

محمد ماجد خلوصي

مهندس استشاري

# الكميات والمواصفات

ومعدلات الأداء للأعمال الصحية  
وحمامات السباحة وأعمال التشجير



الطبعة الأولى

١٩٩٤







محمد ماجد خلوصي

مهندس استشاري

# الكميات والمواصفات

ومعدلات الأداء للأعمال الصحية

وحمايات السباحة وأعمال التشجير

الطبعة الأولى

١٩٩٤

الجزء الثالث



## مقدمة

بسم الله الرحمن الرحيم

الحمد لله رب العالمين وصلواته على أشرف المرسلين سيدنا محمد خاتم النبيين وأمام المتقين وعلى اله وصحبه وسلم.

فهذا الكتاب هو الجزء الثالث من كتاب الكميات والمواصفات وأرجو أن تكون فصوله نافعة عن الاعمال الصحية حيث تبين في هذا الكتاب عدة أمور تختص بالمياه وأعمال التركيبات الصحية.

فالماء هو أصل الحياة والهندسة الصحية أصابها ما أصابها في الأعوام الأخيرة من تدهور مما جعلنا أحوج ما نكون لدراساتها وتنظيم أعمال تصميمها وتنفيذها حتى يتمكن المهندس والفني من القيام بأعمالها على الوجه الأكمل دون تأويل، وذلك لوضع حد للمشاكل الناتجة عن سوء التصميم وعدم جودة التنفيذ. وفي سبيل تحقيق هذا الهدف عكفت ثلاث سنوات متواصلة على البحث والدراسة لاعداد هذا المؤلف لتغطية معظم النواحي التصميمية والتنفيذية للأعمال الصحية.

وقد اشتمل هذا الكتاب على المياه ومصادرها الطبيعية المحدودة والتي يجب استرجاعها لاعادة استخدامها كما اشتمل على الصرف الصحي لما له من تأثير مباشر على سلامة المنشآت وعلى البيئة لانه امر انساني في المقام الأول.

كما اشتمل هذا الكتاب على وصف الأجهزة والأدوات الصحية وأنواعها وكيفية تركيبها ومواصفاتها الفنية وكيفية تحليل أسعارها بالاضافة لكيفية اعداد جداول كمياتها ونودها. ولما لحمايات السباحة والمعامل من أهمية خاصة أثرت ان يتناولها هذا الكتاب.

نسأل الله ان ييسر القلوب الى هذا الكتاب ومن الله استمد العون وعليه توكلت وإليه أنيب والله من وراء القصد وهو الهادي إلى سواء السبيل

المؤلف

مهندس استشاري

محمد ساجد عباس خلوصي

١٩٩٤







## الباب الاول

اعمال المياه



## الفصل الأول

### مصادر المياه

المياه هي مصدر من مصادر الحياة وللمياه أهمية كبرى بالنسبة لكل ذي كبد وطب بالأضافه لأهميتها الكبرى للنبات وجسم الانسان يحتوي علي نسبة تتراوح بين ٦٠ الي ٧٠ ٪ ماء . حيث أن الإنسان لا يستطيع مقاومة قلة المياه وإذا منع عنه ماء الشرب مدة تصل الي يومين فإن مصيره الهلاك المحتمي ، وقد وضع مكتب الصحة العامة العالمي مواصفات لهذه المياه بحيث لا تزيد نسبة الأملاح الكلية فيها عن ٥٠٠ وحدة في المليون .

وتبحث الهندسة الصحية بوجه عام في مبادئ العلوم التي لها صلة بصحة الانسان ، وإبتكار الوسائل العلمية لتطبيق هذه المبادئ واستخدامها في وقاية الانسان من الامراض أيا كان موقع هذا الانسان سواء كان من سكان المدن أو القرى أو الاماكن المنعزلة

لذلك فان دور المهندس الصحي يبحث في الطرق التي تؤدي الي ازالة العوامل التي تساعد علي انتشار الجراثيم والأمراض أو تساعد علي نقلها الي الانسان واهم هذه الطرق هي

١ - امداد المدن والقرى بالمياه النقية الصالحة للشرب .

٢ - التخلص من مخلفات المباني سواء السائلة منها أو الصلبة ونظافة المدن . وما تقدم فيجد أن المهندس الصحي يجب ان يكون بحكم عمله ملما ولو بوجه عام بالمبادئ الأساسية للعلوم التي لادخل في نطاق الدراسات الهندسية مثل علوم الكيمياء والامراض ... الخ

### مصادر المياه الطبيعية

تقتل المياه أربعة أخماس سطح الكرة الارضية والتي تتمثل في المحيطات والبحار والبحيرات والأنهار حيث تتم الدورة الهيدرولوجية الطبيعية للماء فيها بتغيير الشمس لمياه البحار والمحيطات ثم قصر السحاب ثم يتساقط المطر

١ - اذن المطر اصل جميع المياه قال تعالى مبيناً لنا قيمة المياه ( وجعلنا من الماء كل شيء حي أفلا يؤمنون ) ( الايه ٢٩ من سوره الانبياء )  
 ٢ - وقال تعالى محتثاً علي عباده اقرء بتم الماء الذي تشربون " فانتم انزلتموه من المزن ام نحن المنزلون " كما قال تعالى مبيناً لنا أهمية الماء ومرشداً للمنافعه لنا  
 ( هو الذي انزل من السماء ماء لكم منه شراب ومنه شجر فيه تسيمون ينبت لكم به الزرع والزيتون والتخيل والاعناب ومن الثمرات ان في ذلك لايه لقوم يتفكرون )  
 والماء اما ان يجري علي سطح الأرض فتكون الانهار والبحيرات او يتسرب الي طبقات الارض لتكون الآبار او يسير في الطبقات حتي يظهر مرة اخري علي شكل ينابيع .  
 ومن ذلك نجد ان اهم مصادر المياه التي يمكن الاعتماد عليها في تغذية المدن او القرى هي

١ - الانهار ٢ - الترع ٣ - الآبار ٤ - الينابيع

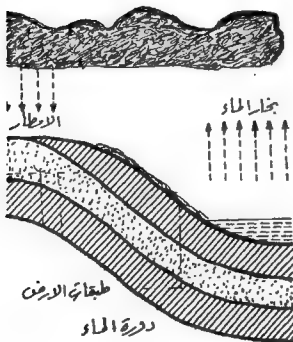
ويمكن تقسيم المياه الصالحة للشرب من حيث مصدرها الي قسمين

١ - مياه نقية صالحة للشرب من غير معالجتها أو تطهيرها مثل

أ - مياه الينابيع

ب - مياه الآبار العميقة السطحية

ج - المياه السطحية



شكل رقم ١

٢ - مياه مشكوك في صلاحيتها للشرب مثل

أ - مياه الأمطار المخزونة

ب - مياه الأمطار المتساقطة على الأرض الزراعية

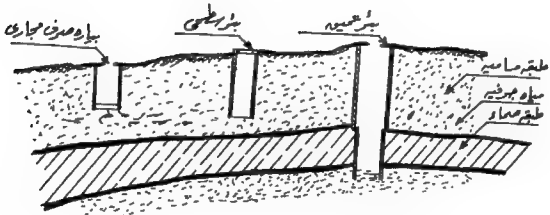
٣ - مياه ضاره وهي مياه الأنهار الملوثة بمياه المجاري

الآبار

وهي الفتحات التي تشيد في داخل القشرة الأرضية لتصل ما بين سطح الأرض والطريقة الحاملة للمياه الجوفية تنقسم الآبار طبقا لعلاقة الأرض الغير منفذه للمياه الجوفية والحامله لها الي نوعين

١ - آبار سطحية

٢ - آبار عميقة



شكل رقم ٢

## الآبار السطحية

هي التي تغذي من طبقة مسامية في التربة لتصل الي اول طبقة صماء بالتربة وتعلوها لذا فان كلمه سطحي لاتعني عمق البئر لانه هو اصطلاح فقط يميزه موضع الطبقة المسامية اليت تغذي البئر شكل رقم بالماء بالنسبة لأول طبقة صماء ولهذا قد يكون عمق بئر سطحي أكثر من عمق بئر عميق .

ومياه الآبار السطحية غير صالحة للشرب في الغالب نظرا لسهولة تلوثها بالمياه السطحية ومتخلفات الاتسان وبين( شكل رقم ٢ ) تلوث الآبار السطحية بمياه المجاري التي تتسرب الي البئر من خلال الطبقة المسامية وخصوصا في الاماكن المنعزلة التي ليس بها مجاري عمومية وكذلك اذا كان اتجاه سير المياه الجوفيه من البياره او التررش الي البئر كما هو واضح بالشكل رقم ( ٢ )

### الآبار العميقة :

هي آبار تتغذي بالمياه من الطبقات المساهمه السفلي نقطه هو كما واضع من شكل رقم (١) ويكون ماؤها في الغالب نقياً صالحاً للشرب وهي كثيراً ما تكون محملة بأملاح زائفة الامر الذي يجعلها علي درجات عسر ليست بالقليلة

وتقسم الآبار تبعاً لعلاقتها بالضغط الواقع علي المياه الجوفيه الي نوعين كالآتي

### ١ - الآبار الاعتيادية

وهي الآبار التي يكون الضغط علي سطح مياهها الجوفيه متساويا مع الضغط الجوفي أي يكون مستوي المياه بالبئر في حالة عدم استعماله هو نفس مستواه فوق الطبقة الحاملة

### ٢ - الآبار الارتوازية

هي آبار عميقة تتغذي من طبقة مسامية يكون فيها الماء تحت ضغط طبيعي

يكفي لان يرتفع الماء الي فوهة البئر او يندفع فيها حسب مستوي المياه الجوفية بالنسبة

لنسوب فوهه البئر انظر شكل رقم (٣)

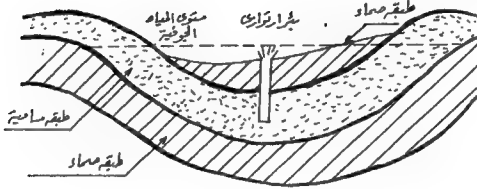
الطرق المختلفة لانشاء الآبار

تنقسم طرق انشاء الآبار الي ثلاثة انواع هي :-

أ - الآبار المبينة

ب - الآبار المدقوقة ( الحشبية )

ج - الآبار المنحوتة



شكل رقم (٣)

### تفويس الآبار الارتوازية :

يبلغ عمق البئر الارتوازي حوالي ( ٣٠ ) مترا وقطر ماسورته الماصة ( ٥ سم ) ، وتشمل فئة التفويس كل مايلزم من المصنعية والعدد والالات للتفويس في طبقات الارض المختلفة ويشم تفويس البئر بماسورة قايسون لا يقل قطرها عن ( ١٥ سم ) للعمق المطلوب . علي أن يأخذ المكارول أثناء انزال القايسون عينات من طبقات الارض لكل متر وتوضع هذه العينات داخل أكياس من القماش المتين أو في علب من الصفيح يكتب عليها اسم الجهة والعمق التي أخذت عنده ، ويقدمها للمهندس المشرف علي

التنفيذ كما تسجل النسائيب المختلفة للمياه أثناء التفريص وعند الوصول الى العمق الذي يري المشرف على التنفيذ أن تؤخذ عنده عينه من المياه للتحليل يقوم المقاتول بتشغيل طلمبة على البئر لسحب المياه منه لمدة ثلاثة أيام متوالية ثم تؤخذ عينة للتحليل في زجاجة معقمة بواسطة مندوب وزارة الصحة وعلى المقاتول انتظار نتيجة التحليل لمدة أقصاها أربعة عشر يوما .

ويراعي في حالة نزول القايسون الى أكثر من الصمق المطلوب واعادة سحبه الى المنسوب المطلوب أن يلاء الفراغ الذي تركه بالزلط الرفيع .

وعلى المقاتول مرعاة عدم تلوث البئر من أي مصدر خارجي بما في ذلك تطهير كافة الادوات المستعملة تحت طبقات الارض بكميات كافية من المسحوق المطهر .

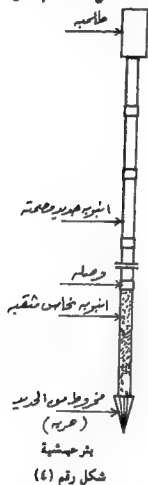
ماسورة البئر الارتوازي :

ماسورة البئر الارتوازي من الحديد المجلفن بقطر ( ٥٠ ) مم من الداخل ومن النوع الذي يزن المتر الطولي منه ( ٥,٧ ) كيلو جرام وطول حوالي ( ٣٠ ) مترا منها خمسة أمتر ذات ثوب بواقع ( ١١٠ ) خرم في المتر المربع ويكون قطر الثقوب ( ١٦ ) مم ويكسي الجزء الخارج بسلك شبكي من النحاس المطلي بالقصدير الذي يزن المتر المسطح منه ( ٣,٥٠ ) كيلو جراما من النوع المبرد او الحصير وبحيث لا تزيد سعة عينونه عن ( ٥ ) ملليمتر وعمقها نحو متر واحد من الداخل ( ويحدد طبقا لحالة العمل ) حول الكوع الدائري ذي القلنشات الموصل بين البئر الارتوازي ومداد مص الطلمبة ( المداد يحسب على حده بالمتر الطولي ) . وتبني حوائط غرفة التفتيش بالطوب الاسمنتي المصمت بسلك طوبة واحدة ومنة الاسمنت والرمل بنسبة ١ : ٣ على فرشاة من الخرسانة سمكها ( ٣٠ ) مترا مكونة من جزئين دقشوم صلب يمر من حلقة قطرها ( ٥ ) سم وجزء من مونة الاسمنت والرمل بنسبة ( ١ : ٣ ) ، مع البياض على



طبيقتين من نفس المونة علي أن تخدم الطهارة جيدا ويركب للغرفة غطاء ذو حلق من الزهر الثقيل المفرد مقياس ( ٦٠ × ٦٠ ) سم يزن مع حلقة نحو ( ٩٠ ) كجم ويدهن م الداخل بمحلول البيرومين ، والعمل يشمل جميع ما يلزم لانتهاء العمل كاملا بما فيه الكوع الدائري وأعمال الحفر والردم للبئر الارتوازي .

#### أ - الابار المنبئية :



وهي ابار لا يتجاوز عمقها في الغالب ١٥ مترا ويتم تنفيذها بطريقة التفويص بان يتم عمل حطه بمحق من متر الي متر ونصف ويقطر يتراوح بين المتر والمتر وخمسة وعشرون سنتيمترا وتوضع خنزيرة من الخشب مثلثة القطاع وقطرها مساوي لقطر البئر كما هو موضح في شكل رقم (٢) ويتم البناء بالطوب بدون مونة وكلما ارتفع البناء يتم الحفر تحت الخنزيرة ورفع الاتربة اعلي البئر حيث توضع علي السطح لزيادة الثقل وبالتالي سهولة التفويص ويستمر العمل حتي تصل الي مستوي المياه الجوفية ويبني الجزء العلوي من البئر وهو يمثل ٥/١ الارتفاع بمونة الاسمنت والرمل .

#### ب - الابار المدقوقة ( الحشبية ) :

وتصلح هذه الطريقة في عمل الابار في الاراضي الرملية او الطينية المفككة وهي عبارة عن انبوية من الحديد يتراوح قطرها من ٣:٢ بوصة وبعمق يصل الي ٧ امتار وتنتهي هذه الانبوية بانبوية من النحاس بنفس القطر بها ثقب صغير وبطرفها السفلي مخروط من الحديد حتي يمكن تفويصها بواسطه الدق في الارض وتصلح هذه

الآبار في الأراضي الرملية والمفككة ولا تصلح في الأراضي الصخرية أو الطبيعية المتماسكة .

#### ج - الآبار المثقوبة :

وهي آبار ذات أعماق كبيرة ويتم تنقيتها بواسطة قاسون لثقب الأرض وتزال التربة سواء كانت هذه التربة صخرية أو متماسكة والقاسون يتكون من مجموعة مواسير خارجية تستخدم لسد جوانب التربة .

#### ثانيا - الينابيع :

وتنقسم الينابيع إلى قسمين :

##### ١- ينابيع سطحية :

وهي ينابيع يكون عمقها أعلى من طبقة التربة الغير منفذة للمياه الجوفية

##### ٢- ينابيع عميقة :

وهي ينابيع يكون عمقها تحت طبقة التربة الغير منفذة للمياه الجوفية

#### ثالثا - المياه السطحية :

وهي المياه المخزونة فوق سطح الأرض وتكون مكشوفة للهواء الجري ومعرضة للبيئة المختلفة ويمثل ذلك في مياه الأنهار والبحيرات ومعرضه للبيئة المختلفة ويمثل ذلك في مياه الأنهار والبحيرات والترح حيث أنها تحتوي دائما على كائنات حية دقيقة يكون مصدرها الهواء أو التربة أو مياه المجاري .

## تنقية المياه :

بم ان المياه قلما توجد في الطبيعة نقية صالحة للشرب بل في الغالب يحتوي على مواد كثيرة عضوية وغير عضوية سواء كانت ذائبة او صلبة ، لذا كان من الواجب ازالة ماعلق بها مما يفيد من طعمها ورائحتها وقتل الكائنات الحية المضادة منها حتي تكون المياه صالحة للاستعمال من الناحية الصحية وتختلف عمليات تنقية المياه باختلاف مصادرة ، وتتلخص عمليات التنقية فيما يلي:

١- الترويق

٢- الترسيب

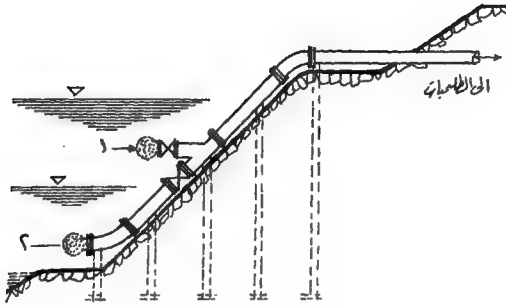
٣- الترشيح

٤- التعقيم

٥- التخزين

١- الترويب :

تبدأ عملية الترويب بالخلط البطيء للماء العكر حيث يؤخذ الماء من الماخذ الطبيعي سواء على الانهار او الترغ كما هو موضح بالشكل رقم (٥) ويتم امرار الماء من مصاف ذات عيون صغيرة او كبيرة تحجز المواد الصلبة العالقة به او لمنع دخول الاسماك الصغيرة او المواد العائمة ذات الحجم الكبير من الدخول الي الاتهابب ويجب العناية بهذه المصافي ذات العيون الصغيرة اذ سرعان مايمتلئ عيونها بالمواد وتحتاج الي تنظيفها على فترات متقاربة .



### مأخذ ماء ينشأ من مجرى النهر الكسبي بالربيع

١- ماسورة مأخذ تستعمل عند ارتفاع المياه

٢- ماسورة مأخذ تستعمل عند انخفاض المياه

شكل رقم (٥)

٢- الترسيب أو الترويق :

الفرض منه ازالة المواد الصلبة الموجودة في الماء . يمكنها من الترسيب ويتم ذلك

بطريقتين :

الطريقة الاولى :

حجر الماء في احواض لفترة زمنية معينة تتراوح من ٦:٤٨ ساعة ليظل ساكنا

تترسب المواد الصلبة في القاع مع اضافته شبه (كبريتات الالومنيوم) التي تساعد على

سرعة الترسيب وهي في الغالب تضاف علي شكل محلول وهي من اهم الكيماويات المستعملة لهذا الغرض حيث حيث انه توجد مواد اخري مثل الومنيات الصوديوم - كبريتات الحديد / كبريتات الحديدوز ..... الخ .

### الطريقة الثانية :

بامرار الماء في احواض مستطيلة وبسرعة صغيرة تسمح للمواد الصلبة بالترسيب وتتاخذ هذه الطريقة باستمرار عملية الترسيب بطريقة اليه مع اضافته المواد الكيماوية التي تساعد علي الترسيب واهم هذه المواد كما ذكرنا الشبه ( كبريتات الالومنيوم ) .

### ٣- الترشيع :

وهي اهم عمليات التنقية جميعا والغرض منها ازالة ماتبقى من مواد عالقه وازالة اكبر عدد من الكائنات الحية الدقيقة .

وازالة المواد العضوية الذائبة والبكتريا ومن أهم المرشحات الاتي :-

١ - مرشحات الرمل البطيئة

٢ - مرشحات الرمل السريعة .

### المرشحات الرملية البطيئة :

هي مرشحات تبني من الخرسانة او الطوب المطلي من الداخل بمونة الاسمنت والرمل ويوضع بداخلها ثلاث طبقات بالقاع الطبقة الأولى زلط بسمك ٣٠ سم ثم طبقة رمل هرش او زلط رفيع بسمك يتراوح من ٢٠ : ٣٠ سم ثم طبقة من الرمل الناعم بسمك يصل الي ٦٠ سم وهي قليلة الاستعمال حيث انها غير مجديه نظرا لبطيء ترشيحها للماء

## مرشحات الرمل السريعة :

وهي تختلف في كونها حيث تحتوي على من الرمل تتركز على طبقتين أو أكثر من الزلط ويوضع شبكة من المواسير في القاع بها ثقب متقاربه ينفذ منها الماء المرشح وهي في الغالب تكون مقللة وتعمل تحت ضغط خارجي فيمر الماء بسرعة اعلى قد تصل الي عشرين ضعفا سرعة الماء في المرشحات البطيئة .

١ - ماسورة دخول المياه

٢ - فتحة دخول المياه

٣ - طبقة الرمل

٤ - زلط رفيع

٥ - زلط غليظ

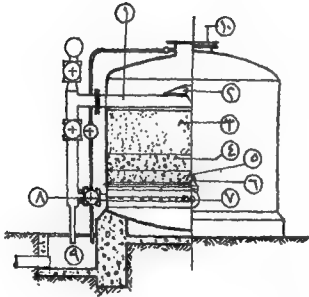
٦ - شبكة مواسير الحديد

٧ - الماسورة الرئيسية المجمعة

٨ - ماسورة المخرج

٩ - غرفة التفقيش

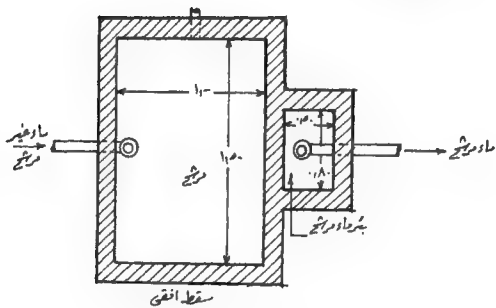
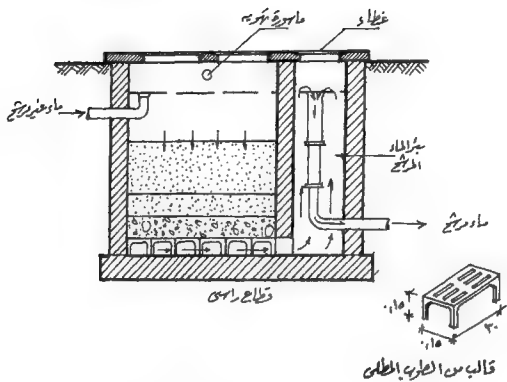
١٠ - فتحة دخول العمال للصيانة



مرشح سريع بقدره تصل الي عشرين

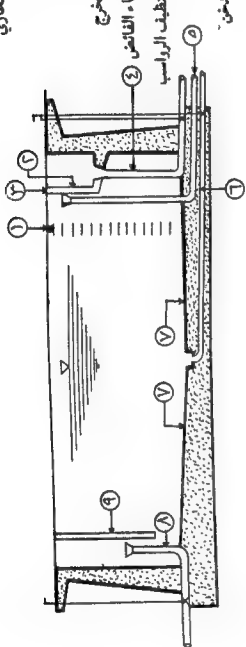
ضعف المرشح البطئ

شكل رقم (٦)

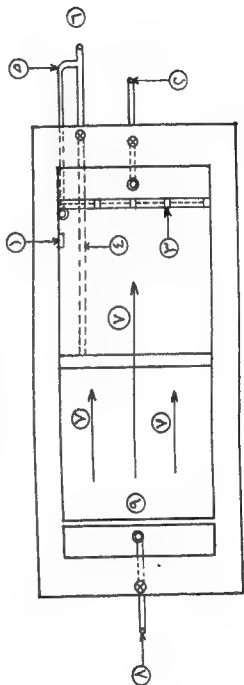


مرشح بطول قدره ٦ متر مكعب في اليوم  
شكل رقم (٧)

- ١ - درج سلم بحاري
- ٢ - مصفاة
- ٣ - مدار
- ٤ - ماسورة المخرج
- ٥ - ماسورة الماء الفائض
- ٦ - ماسورة لتنظيف الرواسب
- ٧ - إنحدار
- ٨ - ماسورة المدخنة
- ٩ - حائط مائل



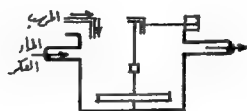
نموذج لحوض ترسيب مستطيل ذي إنحدار



شكل رقم ٨

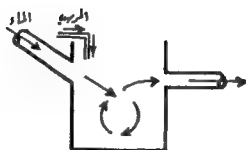


الاشكال المختلفة لبعض أنواع المزج المبرمج باستعمال ماء الشبّة



المزج بواسطة خلاط ميكانيكي يلف رأسيا بواسطة محرك كهربائي

شكل رقم (٩)



المزج بأحداث دوامات عن طريق مجري بانحدار كبير يغطي تصرف سرعته

من ١٠ الى ١٢ قدما في الثانية

شكل رقم (١٠)



قطاع رأسي

المزج يتم بمرور المياه بين الحوائط الرأسية وهو قطاع رأسي

شكل رقم (١١)

### التعقيم

تعقيم المرشحات مهما كانت كفاءتها تسمح بمرور بعض البكتيريا الأمر الذي يجب أن يتخذ معه الضمانات الكافية للتخلص من هذه البكتيريا الضارة لذا يجب إجراء التعقيم لدفع درجة التقاوه

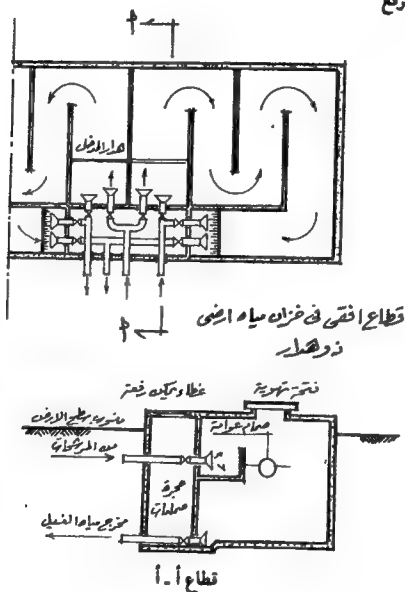
وطريقة التعقيم الشائعة الاستعمال هي إضافة حامض الكلور بنسب تتراوح من ٥ ، الي ١ جزء في المليون ويحتاج التطهير الي وقت يصل الي نصف ساعة لاتمام عملية التطهير

ويزداد معدل استعمال الكلور عندما يكون هناك انتشار للأوبئة مثل الكوليرا أو التيفود .

### ٥ - التخزين :

وهي آخر مراحل تنقية المياه حيث يخزن الماء في خزانات كبيرة تحت الأرض ومحجوبة عن ضوء الشمس ويتم انشاء هذه الخزانات في الغالب من الخرسانة المسلحة

مع اجراء عملية البياض من الداخل والخارج بمونة الاسمنت والرمل المخلوطة بمادة عازلة مثل السيكاتنec تسرب الماء وهو يكون قريب من مبني المرشحات والقرض من اقامه الخزانات الارضية هو ضمان امتداد المدينة بالمياه في حالة تعطل محطات التنقية او محطات الرفع



شكل رقم ١٢



## الفصل الثاني

### توصيل المياه للمباني

تختلف استعمالات الأفراد للمياه من مبني لآخر تبعاً لطبيعة المستخدم وعاداته وطريقة معيشتة ويمكن تقديرها بصفة مبينة كما يلي

الوحدات السكنية من ١٠٠ الى ٣٠٠ لتر / يومياً

الوحدات الادارية من ٥٠ الى ١٠٠ لتر / يومياً

الفنادق من ١٨٠ الى ٤٠٠ لتر / يومياً

كما أن إستعمال المياه الساخنة تقدر عادة في هذه المباني في حدود ١ / ٣ المياه

الباردة المستعملة

#### طريقة توصيل المياه للمباني :

توصل المياه للمباني خلال شبكات من مواسير التوزيع الرئيسية والتي عادة ما تكون أسفل الطرق وذلك بواسطة مواسير المياه العمومية التي عادة ما تكون أسفل

الطرق وتصل هذه المواسير لكل مبني عن طريق

مواسير فرعية تسمى مواسير تغذية حيث

يتم وصلها بالماسورة العمومية بواسطة

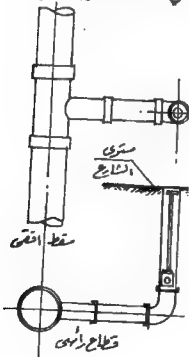
تغذية تنفذها مرفق المياه على نفقة

صاحب المبني ويوضع الشكل رقم ١٣ طريقة

توصيل فرع التغذية من الفرع الرئيسي الذي

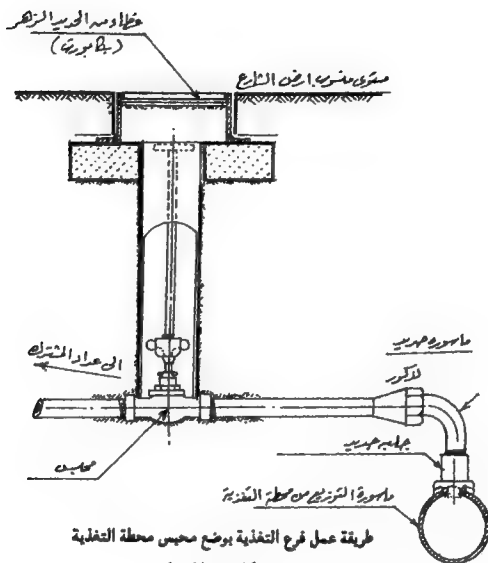
المحبس الخاص بمحطة التغذية ومنه الى العداد

داخل المبني .



طرق عمل فرع التغذية بواسطة مشترك

( شكل رقم ١٣ )



(شكل رقم ١٣ ب)

وعموما يمكن تعريف المواسير والوصلات كما يلي

١ - مواسير المياه العمومية

وهي الماسورة الرئيسية للمياه الموجودة أسفل الطريق والتي تغذي مباني المدينة

ب - ماسورة تغذية المياه

وهي الماسورة الفرعية المأخوذة من ماسورة المياه العمومية لتغذية المبني بالمياه .

ج - وصلة التغذية

وهي الماسورة التي تصل بين ماسورة تغذية المياه ومواسير المياه العمومية

عدادات المياه

هي الأجهزة التي تستعمل لقياس تصرف المياه وإستهلاكها في المباني

**نظم توزيع المياه في المباني**

ينقسم توزيع المياه في المباني الى عدة نظم هي

أولا : نظم توزيع المياه الباردة وقد قسمت الى ستة نظم كما يلي

أولا نظام التغذية بضغط مياه المدينة مباشرة ( الامداد المباشر )

وهي الطريقة المستعملة في الغالب في مباني المدن حيث يتم أخذ ماسورة رأسية بعد العداد تعرف بالماسورة ( الانبوبة ) الصاعدة ترتفع الى أعلى نقطة من المبني يراد توصيل المياه اليها ومن ثم تأخذ ماسورة فرعية افقية من هذه الماسورة لكل دور لتغذية الصنابير والاجهزة الصحية كما هو واضح بالشكل رقم هذه الطريقة هي ابسط طرق التوزيع واقلها تكاليفا ولكن لا تخلو من العيوب اهمها انخفاض مقدار ضغط المياه بالشبكة الرئيسية علاوة على تعرض هذه الطريقة الى ارتفاع الضغط المفاجيء الذي قد يعرض المواسير للتلف وتسرب المياه من الاجهزة والمحابس كما ان انخفاض الضغط قد يمنع وصول المياه الى الادوار العليا

ثانيا نظام التغذية بجاذبية الانحدار الطبيعي

تستعمل هذه الطريقة في المباني المرتفعة والتي لا يمكن وصول الماء الى الادوار

العليا بواسطة ضغط الشبكة الرئيسية .

كذلك تستعمل في المباني المنعزلة عندما يكون مصدر الماء من الخصوصيه بحيث يتم استخدام طلمبة يدوية او محرك لتشغيل فترة من الزمن تسمح بمليء الخزان العلوي ورغم زيادة تكاليف هذه الطريقة الا أنها تمتاز بالآمنى :-

١ - ضغط الماء داخل المواسير يكون ثابتا ولا يعرض المواسير أو الاجهزة للتلف نتيجة لزيادة الضغط المفاجي .

٢ - عدم تأثر الأدوار العليا بفتح صنادير الأدوار السفلي .

٣ - تخزين كمية من الماء مناسبة تستخدم عند انقطاع المياه

**ثالثا : نظام التغذية من خزان أرض**

يستخدم هذا النظام عادة عندما يكون ضغط مياه المدينة تميز كاف ، حيث يتم تجميع المياه في خزان أرضي ثم ترفع المياه الي الوحدات السكنيه ومن عيوب هذا النظام عدم إعطائه ضغطا ثابتا في تغذية المياه للأجهزة الصحية في الوحدات السكنيه العليا وخاصة في حاله ما إذا كان استهلاك المياه في الادوار السفلي كبير ومن مزاياه وجود مخزون من المياه في الخزان الأرضي في حاله انقطاع المياه في شبكة المدينه

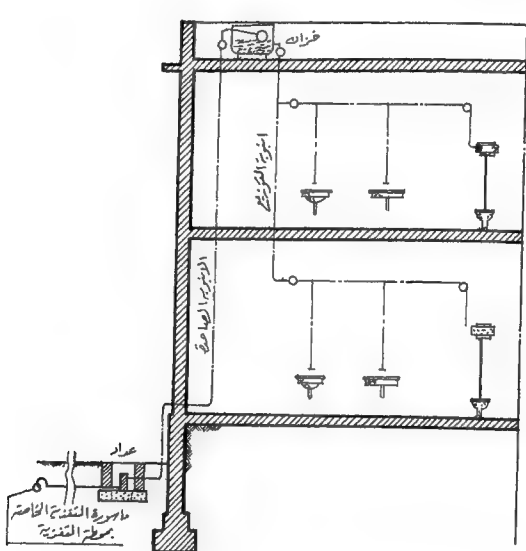
**رابعاً نظام التغذية بتجميع ضغط مياه المدينه وخزان المياه العالي**

يستخدم هذا النظام عادة في المباني المنشأة علي أرض عاليه أو مباني عاليه لا يصلها مياه نتيجة ضعف ضغط المياه في شبكات المياه العموميه ويعمل هذا النظام بعده طرق

أ - استخدام ضغط المياه الموجوده في شبكة المياه العموميه لدفع الماء مباشرة لتغذية الوحدات السكنيه السفليه حتى خمسة أدوار علي أن تمتد ماسوره التغذية الصاعده الي خزان عالي لتخزين الماء منه أثناء الليل عندما يزيد ضغط الماء في

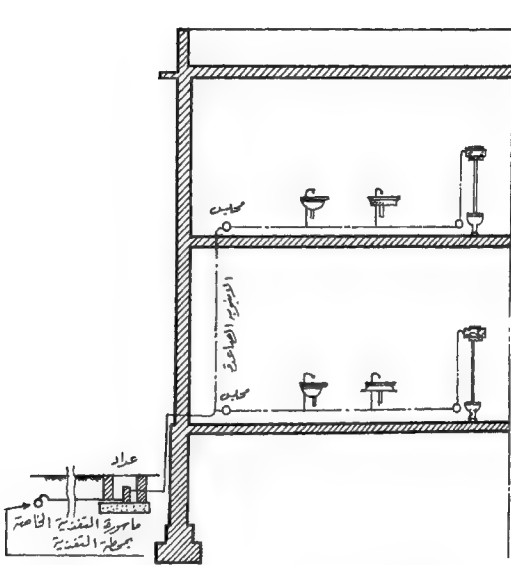


الشبكات ثم يؤخذ من اسفل الخزان ماسورة توزيع الهيئه لتغذية الأدوار العلوية  
فوق الدور الخامس



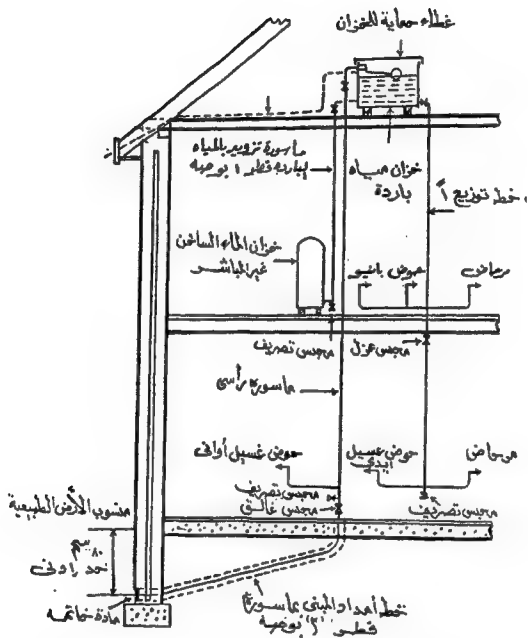
طريقة توزيع المياه داخل المباني بطريقة الاتعداد الطبيعي (الخزانات )

شكل رقم (١٤)



طريقة توزيع المياه داخل المباني بالاعتماد علي ضغط الماء في المدينة  
( من ظلمبات الضغط العالي بالمحطة الرئيسية )

شكل رقم ١٥

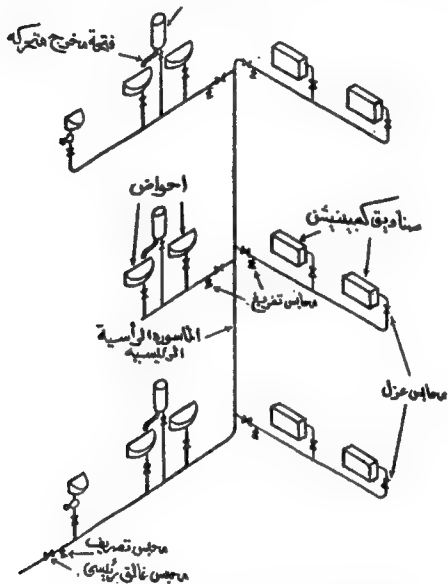


نظام امداد مشترك (مباشر ، جاذبية أرضية )

شكل رقم ١٧

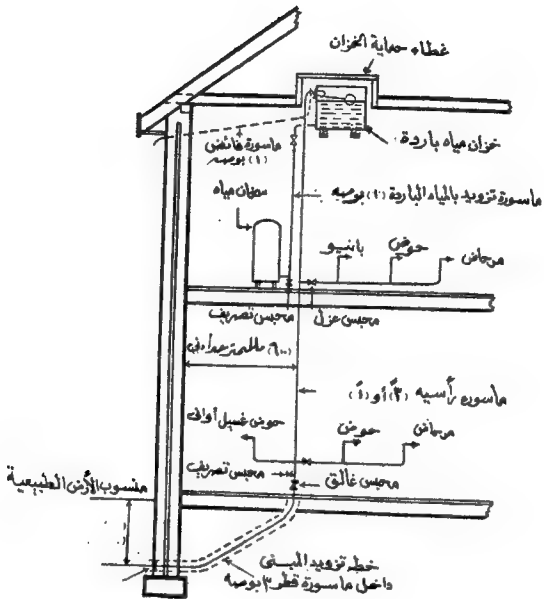
وهذه الطريقة تستخدم في المباني المرتفعة للاستفادة بميزات النظامين السابقين

سحان مياه



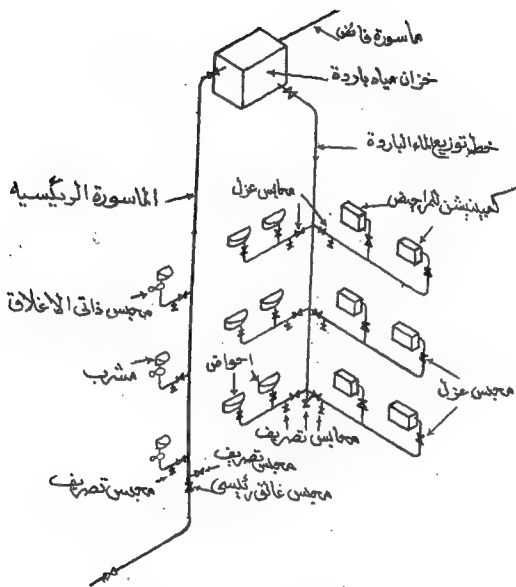
طريقة الامداد بالمياه المباشر من الشبكة العامة

شكل رقم ١٦



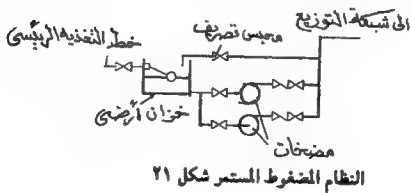
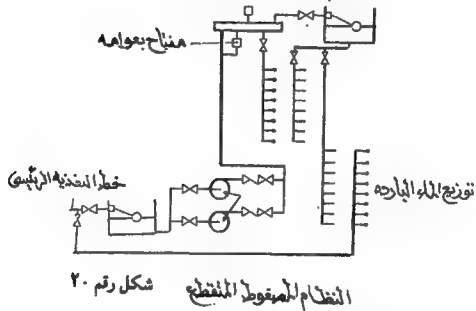
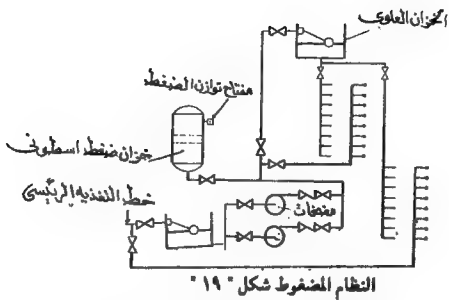
نظام امداد مشترك مباشر وجاذبية أرضية

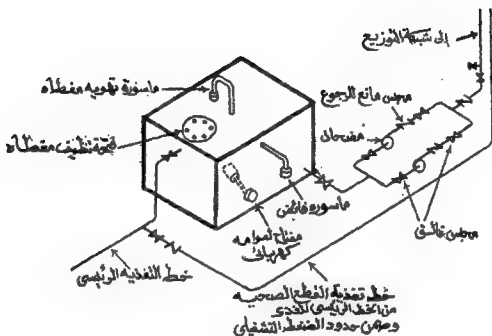
شكل رقم ١٧ ب



طريقة الامداد المشترك " مباشر ، جاذبية أرضي "

شكل رقم ١٨





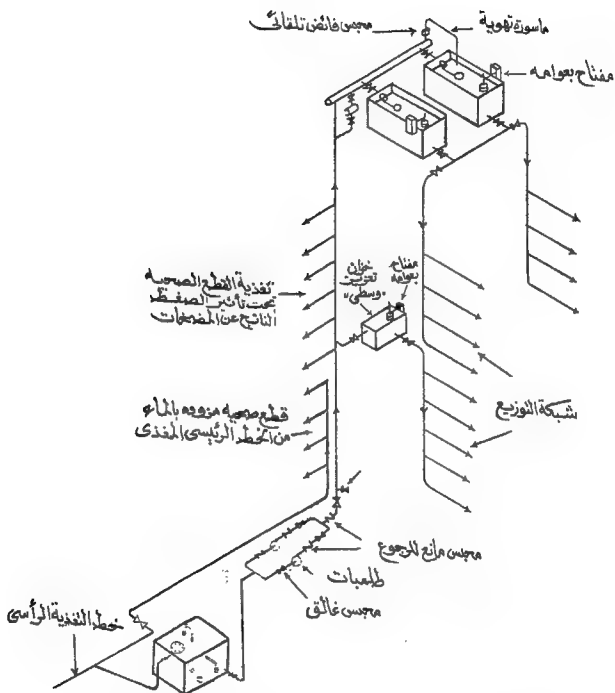
نظام التغذية المشترك بالمياه " مباشر ، مضغوط "

شكل رقم ٢٢

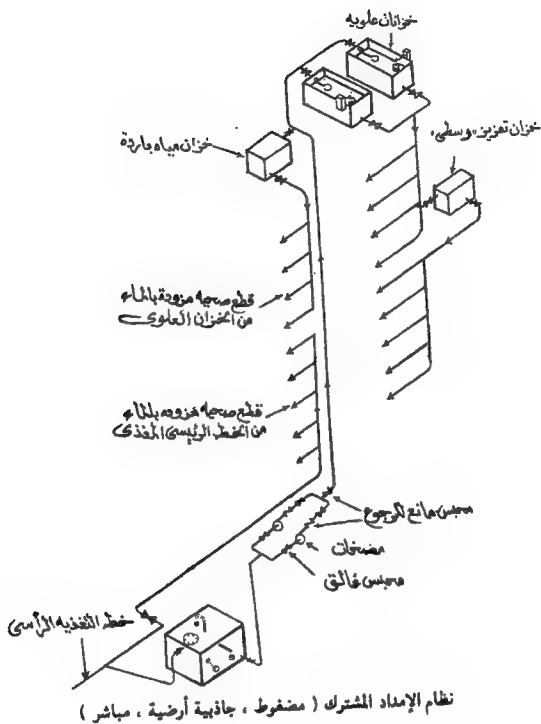
خامسا :

نظام الامداد المشترك بين النظام المضغوط والاحتداد الطبيعي والامداد المباشر ونظام لاستعمال هو رفع المياه او توماتيكيا بالهواء المضغوط من خزان ارضي الي خزان علوي وفي نفس الوقت يوجد خزان آخر علوي مغذي بالضغط الطبيعي للشبكة

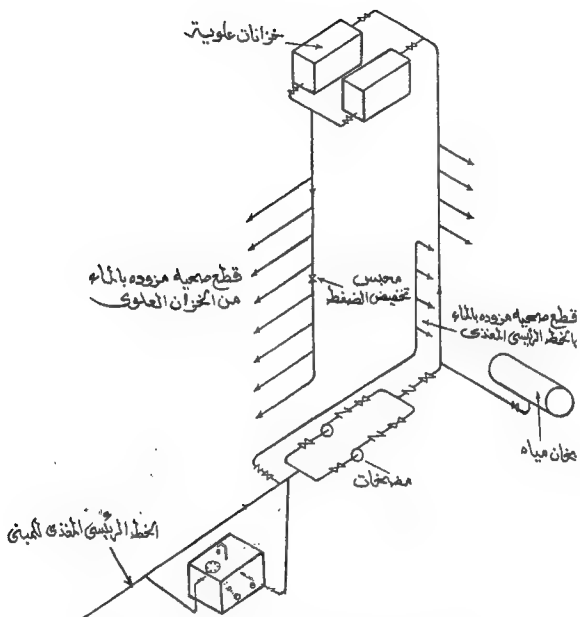




طريقة الإمداد المشترك ( مضغوط ، جاذبية أرضية ، مباشر ) شكل ( ٢٣ )

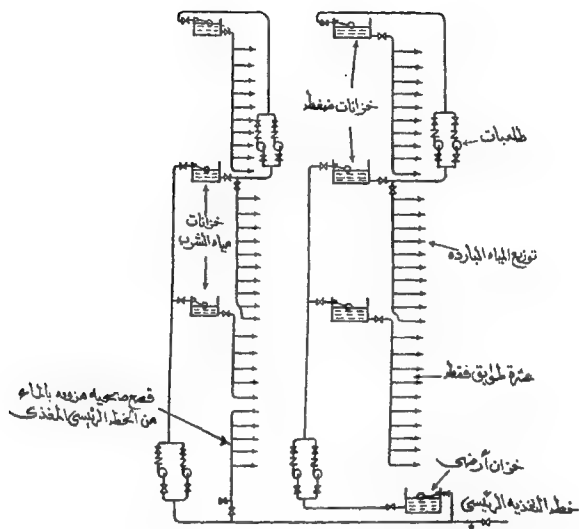


" شكل ٢٤ "



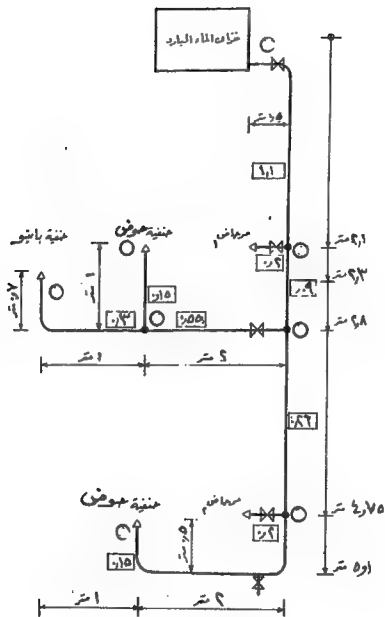
نظام الإمداد المشترك "مباشر ، مضغوط ، جاذبية أرضية"

" شكل ٢٥ "



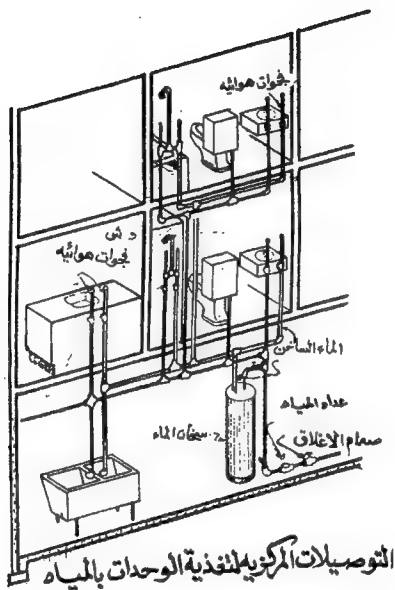
نظام الإمداد المشترك "مباشر ، مضغوط ، جاذبية أرضية"

"شكل رقم ٢٦"

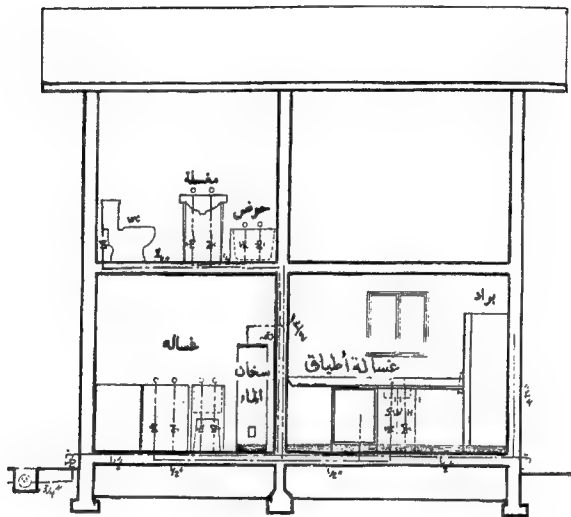


شكل رقم ٢٧

شبكة المياه الباردة

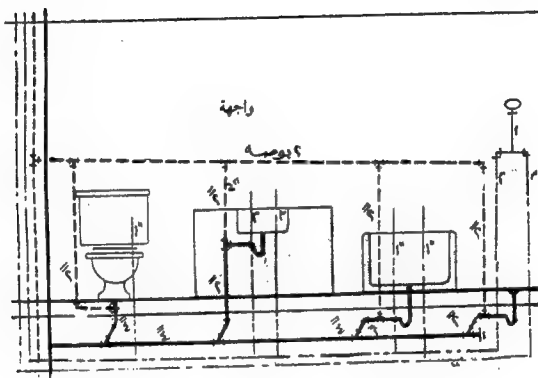


شكل رقم ٢٨



واجهة توضيح التوصيلات الصحية

شكل رقم ٢٩

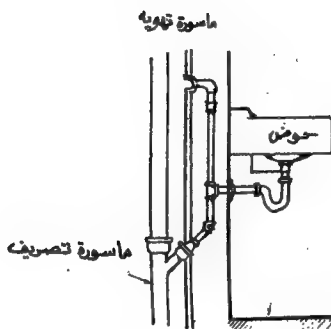


واجهه للتوصيلات الصحيه العائده من الحمامات

شكل رقم ٢٠

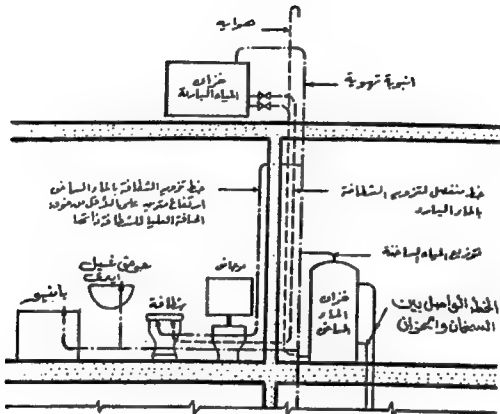






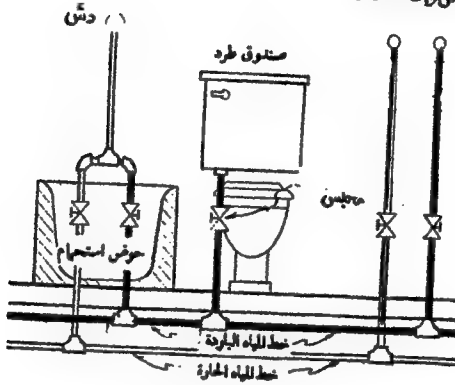
شكل يبين ماسورة التهوية وهي ضرورية جداً لمنع تسرب المياه

شكل رقم ٣٢



شكل رقم ( ٣٣ )  
طريقة تزويد الشفاطة بالماء

من وإلى السخان



تفصيلات المحابس شكل رقم ٣٤

المواسير المستخدمة في أعمال التغذية بالمياه

- ١ - المواسير المستعملة داخل المسكن أو الموصلة إلى تكون بأقطار  $\frac{1}{4}$  بوصة أو  $\frac{3}{8}$  بوصة أو ١ بوصة وجميعها تصنع من الحديد المجلفن .
- ٢ - تكون ملحقات المواسير من الحديد المجلفن أيضا وتحمل أثمان هذه الملحقات من أكرواج وتبهاث وجلب عادية أو مسلوكة ولا كورات وصواميل وخلافة علي أثمان المواسير .
- ٣ - المواسير المركبة تحت الأرض أو في مجاري داخل الحائط تشمل فنتها دهانها بالبيتومين الساخن ولقها بطبقتين من الحيش المشبع بالبيتومين وذلك بعد التركيب والتجربة .

٤ - تشمل فئة أعمال التغذية باليحاء جميع أعمال الحفر إن وجدت أو تركيب المواير على الحوائط بحيث تكون بعيدة عن سطح البياض بمقدار ٣ سم بواسطة كانات ذات أطراف من قطعتين تربطان ببعضهما بواسطة جوايط وصواميل تشببت ويحش عليها جيدا في الحائط ويشمل السعر توريد وتركيب هذه الكانات كما يشمل السعر دهان المواسير الظاهرة وجهين سلاكون ووجهين البوبة الزيت باللون المطلوب .

٥ - المحاسن والحنفيات يجب أن تكون من النحاس بقلب من البرونز ومن النوع الثقيل وتكون الاجزاء الظاهرة مطلية بالكروم وإن تكون محكمة تماما وهي مقفلة ويشت على مقبضها قطعه من الصينى باللون الزرق للمياه الباردة والاحمر للمياه الساخنة لمعرفتهنوع المياه التي يتحكم فيها المحبس وتركب المحاسن ظاهرة ليسهل الوصول اليها

٦ - الأدشاش وتشتمل على :

أ ( طاسة دش بحافة من النحاس الأحمر المطلي بالنيكل قطر ٤ بوصة.

ب ( محبس قطر ٥ ، بوصة من النحاس بقلب من البرونز

ج ( حنفية قطر ٥ ، بوصة من النحاس .

د ( مواسير الدش من الحديد المجلفن قطر ٥ ، بوصة وتركب ظاهرة على الحائط بعيدة عنه بمقدار ٣ سم وبالأطوال الكافية .

يشمل الثمن دهان المواسير وجهين سلاكون ووجهين بالزيت باللون المطلوب .

مثال

فيلا تحتوي على غرفتي حمام بكل منهما حوض حمام ( بانو ) وحوض غسيل ايدي ومرحاض ويديه ومرحاضان منفصلان بكل منهما حوض غسيل ايدي وحوضان

لغسيل الاواني ( مطبخ )

الحل

من الجدول رقم ١ نجد أن

٢ حوض حمام ( بانيو ) يحتاج الي ماسورة قطر ١ بوصة

٤ مرحاض يحتاج الي ماسور قطر ١ بوصة

٢ يهده يحتاج الي ماسورة قطر  $\frac{1}{4}$  بوصة

٤ حوض غسيل ايدي يحتاج الي ماسو قطر  $\frac{3}{4}$  بوصة

٢ حوض غسيل أواني ( مطبخ ) يحتاج الي ماسورة قطر ١ بوصة

من الجدول رقم ٢ نجد أن :-

تصرف ماسورة قطر ١ بوصة يعادل ٣,٧ مواسير قطر  $\frac{1}{4}$  بوصة

١ " " " " " " " " " " " "

$\frac{1}{4}$  " " " " " " " " " " " " واحد ماسورة قطر  $\frac{1}{4}$  بوصة

$\frac{3}{4}$  " " " " " " " " " " " "

٣,٧ " " " " " " " " " " " "

إذن يكون المجموع  $= ٣,٧ + ٣,٧ + ١ + ٢ + ٣,٧ = ١٤,١$  ماسورة

أذن مجموع الأجهزة بالقيلا التي تحتاج لامدادها بالماء الي انبوبة يعادل تصرفها

الاتي :-  $٣,٧ + ٣,٧ + ١ + ٢ + ٣,٧ = ١٤,١$  كواسير قطر ٥,٥ بوصة

وللدقة تخفض القيمة بواقع ٢٥ ٪ اي تكون القيمة المطلوبة بعد اجراء التخفيض

١٠,٦ بدلا من ١٤,١ وهي تعادل ماسورة قطرها ١,٥ بوصة وهي الماسورة الصاعدة

المطلوبة .

## تقدير أقطار مواسير المياه

يعتمد حساب تقدير أقطار مواسير المياه على معدل تصريف المياه من الحنفيات والمحابس وعلى عامود المياه فيها وقوة ضغط المياه المطلوبة أو قوة ضغط الظلمية لعامود الماء في المساورة وكذلك على مقاومة تدفق المياه فيها وقطع وصلاتها والفترات المتكررة لاستخدام الحنفية في كل جهاز صحي ونوعية المواسير المستخدمة وتعتبر فترات استعمال المياه في الأجهزة الصحية المختلفة أساسا في تقدير أقطار المواسير لاهتمام معدل تدفق مناسب للمياه من الحنفيات أو الحلاطات أو الصمامات حيث أن زيادة استعمال هذه المياه أكثر من المقدّر يحدث انخفاضاً في معدل تدفق المياه من هذه المخارج .

وتوجد عدة طرق لتصميم أقطار مواسير توزيع المياه في المباني وسينقتصر الشرح على طريقتين فقط هما :

الطريقة الأولى هي طريقة تقريبية ومبسطة يمكن بواسطتها حساب هذه المواسير بسهولة وإن كانت هذه قدر كبير من الدقة النظرية إلا أن نتائجها مفيدة عمليا وتعتمد هذه الطريقة على جدولين

### الجدول الأول :

يوضح أقطار المواسير اللازمة لتغذية عدد من الأجهزة الصحية ( من ١ : ٢٤

جهازاً )

### الجدول الثاني :

يوضح عدد المواسير التي يكون قطرها نصف بوصة و يعادل تصرفها مجتمعة تصرف ماسورة واحدة قطر ولبيان طريقة الحساب نأخذ المثال التالي .

جدول رقم ١ : يوضح قطر الماسورة اللازمه للامداد الاجهزة الصحية بكمية المياه  
اللازمه لتغذية عدد من الاجهزة من ١ : ٢٤ جهاز

٢	نوع الجهاز	عدد الاجهزة						
		١	٢	٤	٨	١٢	١٦	٢٤
١	مرحاض يدويه الشرقي والاغريقي قطر الماسورة اللازمه بالموصلة	$\frac{1}{4}$	$\frac{2}{4}$	١	$1\frac{1}{4}$	$1\frac{1}{2}$	$1\frac{3}{4}$	٢
٢	موزقة قطر الماسورة اللازمه بالموصلة	$\frac{1}{4}$	$\frac{2}{4}$	١	١	$1\frac{1}{4}$	$1\frac{1}{2}$	$1\frac{3}{4}$
٣	البندجة او حوض غسل ايدي قطر الماسورة اللازمه بالموصلة	$\frac{1}{4}$	$\frac{2}{4}$	$\frac{2}{4}$	١	١	$1\frac{1}{4}$	$1\frac{1}{2}$
٤	حوض حمام ( بالير ) قطر الماسورة اللازمه بالموصلة	$\frac{2}{4}$	١	$1\frac{1}{4}$	$1\frac{1}{2}$	٢	٢	٢
٥	حمام دش او قدم قطر الماسورة اللازمه بالموصلة	$\frac{1}{4}$	$\frac{2}{4}$	١	$1\frac{1}{4}$	٢	٢	٢
٦	حوض معبيل او غسل اواني او خضار قطر الماسورة اللازمه بالموصلة	$\frac{2}{4}$	١	$1\frac{1}{4}$	$1\frac{1}{2}$	$1\frac{3}{4}$	٢	٢

جدول رقم ٢ : يوضح عدد المواسير من قطر نصف بوصة التي تعادل تصرفها  
تصرف ماسورة واحدة من قطر اكبر

قطر الماسورة بالموصلة	$\frac{1}{4}$	$\frac{2}{4}$	١	$1\frac{1}{4}$	$1\frac{1}{2}$	٢	$2\frac{1}{4}$	٣	$3\frac{1}{4}$	٤
عدد المواسير من قطر نصف بوصة التي يعادل قطر تصرفها تصرف ماسورة واحدة بالقطر الموضح بالخاصة العليا من الجدول	١	٢	٢.٧	٣.٧	٧.٢	١١	٢٠	٣١	٥٤	٨٥



ملاحظات هامة :

١ - هذه الطريقة تعطي نتائج اكبر من اللازم قد تصل الي نسب تتراوح من ٢٠ : ٤٠ ٪  
لذلك يجب اجراء تخفيض في القيمة الحسابية الناتجة لإعطاء نتائج مفيدة  
وعملية علي الوجه التالي .

أ - تخفيض القيمة الحسابية بنسب تتراوح من ٢٥ : ٣٠ ٪ بالنسبة للمباني العامة  
والمتوسطة

ب - تخفيض القيمة الحسابية بنسب تتراوح من ١٠ : ١٥ ٪ بالنسبة للمباني الصغيرة.  
مثال

مبني مكون من ستة أدوار بكل دور شقتان حيث تحتوي كل شقة علي حمام  
كامل ( يشمل حوض غسيل الأيدي وبانيو ومرحاض وبيديه ) ودورة مياه ( تشمل  
حوض غسيل الأيدي ومرحاض ) ومطبخ ( يشمل حوض مطبخ ) . والمطلوب حساب  
قطر الماسورة الصاعدة لتغذية هذا المبني وكذلك حساب قطر مواسير الفروع الخاصة  
بكل شقة .  
الحل :

إذ انه من المعتاد أن شخصا واحدا يستعمل الحمام الرئيسي وشخصا آخر  
يستعمل دورة المياه إلا أنه لا يستعمل الشخص الواحد أكثر من جهاز صحي واحد في  
وقت واحد لذلك فإن الحمام الرئيسي الرئيسي يحتسب كأنه جهاز صحي واحد عند  
حساب قطر الماسورة الصاعدة إليه وبذلك يحسب فقط قطر الماسورة المغذية للبانيو  
كأساس لتغذيته لأنها أكبر أقطار المواسير في تغذية الأجهزة الصحية الخاصة بالحمام  
وكذلك يحتسب قطر الماسورة الخاصة بالمرحاض كأساس لتغذية دورة المياه عند الامداد  
 $6 \times 2$  ( بانيو في الشقتين ) = ١٢ بانيو

وبالنظر في الجدول نجد أنه يحتاج إلى ماسورة قطر ٢ بوصة ٦ ( أدوار )  $\times ٢$  ( مرحاض في الشقتين )  $= ١٢$  مرحاض وبالنظر في الجدول نجد أنه يحتاج إلى ماسورة قطر  $\frac{1}{4}$  بوصة ٦ ( أدوار )  $\times ٢$  ( حوض مطبخ في الشقتين )  $= ١٢$  حوض مطبخ وبالنظر في الجدول نجد أنه يحتاج إلى ماسورة قطر  $\frac{1}{4}$  بوصة وبالنظر إلى الجدول رقم لتحويل تصريف المواسير بعدد من المواسير قطر  $\frac{1}{4}$  بوصة نجد أن :

٢ بوصة تعادل تصرف ٢٠ ماسورة قطر  $\frac{1}{4}$  بوصة

$\frac{1}{4}$  بوصة تعادل تصرف ١١ ماسورة قطر  $\frac{1}{4}$  بوصة

$\frac{1}{4}$  بوصة تعادل تصرف ١١ ماسورة قطر  $\frac{1}{4}$  بوصة

مجموع تصرف الأجهزة بالمبنى  $= ٤٢$  ماسورة قطر  $\frac{1}{4}$  بوصة وبالرجوع إلى الجدول رقم نجد أن الرقم ٤٢ ينحصر بين القطرين  $\frac{1}{4}$  بوصة ، ٣ بوصة ولذلك يؤخذ القطر الأكبر وهو ٣ بوصة للماسورة الصاعدة . وحيث أن هذه الطريقة تعطي تقدير تقريبي بزيادة حوالي ٣٠ ٪ في المباني الكبيرة لذلك فإن :

الزيادة = ٣ بوصة  $\times \frac{30}{100} = ٩$  بوصة = ١ بوصة

وبذلك يكفي بأخذ قطر للماسورة الصاعدة  $= ٣ - ١ = ٢$  بوصة

ولحساب أقطار مواسير أفرع الشقق نتبع الآتي بالرجوع إلى الجدولين أرقام

١ بانير يحتاج إلى ماسورة قطر  $\frac{3}{4}$  بوصة التي تعادل ٢ ماسورة قطر  $\frac{1}{4}$  بوصة

١ مرحاض يحتاج إلى ماسورة قطر  $\frac{1}{4}$  بوصة التي تعادل ١ ماسورة قطر  $\frac{1}{4}$  بوصة

بوصة

١ حوض مطبخ يحتاج إلى ماسورة قطر  $\frac{3}{4}$  بوصة التي تعادل ٢ ماسورة قطر  $\frac{1}{4}$  بوصة

بوصة

فيكون قطر ماسورة المياه لفرع الشقة  $= ٢ + ١ + ٢ = ٥$  ماسورة قطر  $\frac{1}{4}$  بوصة

## بوصة

وبالرجوع إلى الجدول نجد أن الرقم ٥ ينحصر بين القطرين ١ ، ٢٥ ، ١ بوصة  
فيؤخذ القطر الأكبر لفرع ماسورة المياه لكل شقة وبعد خصم الزيادة ٣٠ ٪ يكتفي بأخذ  
قطر ١ بوصة لفرعه ماسورة الشقة .

## مواسير المياه داخل المنازل

هذه الطريقة أكثر دقة لمعرفة أقطار مواسير المياه من الحديد المجلفن داخل المنازل  
حيث وضعت مقاييس تقريبية لأعمال المياه بالمنزل كالآتي :-

حمام كامل يحتاج الي عدد ٦ وحدة

حوض هانجو يحتاج الي عدد ٢ وحدة

دش يحتاج الي عدد ٣ وحدة

مرحاض أفريجي يحتاج الي عدد ٣ وحدة

مرحاض بلدي يحتاج الي عدد ٥ وحدة

بيديه يحتاج الي عدد ٣ وحدة

مبولة سيفون يحتاج الي عدد ٤ وحدة

حوض غسيل يحتاج الي عدد ٢ وحدة

حوض مطبخ يحتاج الي عدد ٣ وحدة

وحددت بعد ذلك أقطار المواسير حسب الجدول التالي  
جدول رقم ٣

قطر الماسورة		الصرف		عدد الوحدات
مليمتر	برصة	لتر في الثانية	جالون في الدقيقة	
١٢,٧	٥	أقل من ٠,٣٧ لتر	أقل من ٥ جالون	أقل من ٥
١٨,٦	٧,٥	من ٠,٥٩ : ٠,٢٧ لتر	من ٨ : ٥ جالون	من ١٢ : ٥
٣٤,٥	١	من ٠,٩٦ : ٠,١٩ لتر	من ١٠ : ٨ جالون	من ١٨ : ١٧
٣٠,٤	١,٢٥	من ١,٨٥ : ٠,٩٦ لتر	من ٢٥ : ١٣ جالون	من ٤٢ : ١٩
٣٦,٧	١,٥	من ٢,٩٦ : ١,٨٥ لتر	من ٤٠ : ٢٥ جالون	من ٨٥ : ٤٣
٤٩,٠	٢	من ٨,٥٢ : ٢,٩٦ لتر	من ١١٥ : ٤٠ جالون	من ٤٠٠ : ٨٦

جدول رقم ٤  
أطوال المواسير المكافئة للفاقد في وصلات المواسير

الطول المكافئ للماسورة مقدر بقطر الماسورة Equivalent Length of Pipe in Pipe Diameter	وصلات المواسير Pipe Fitting
يساوي ٣٠ قطر الماسورة	٩٠ كبحان 90° Elbows
يساوي ٤٠ قطر الماسورة	تبهات Tees
يساوي ٢٠ قطر الماسورة	محابس سكبنة Gate Valves
يساوي ٣٠٠ قطر الماسورة	محابس كروية وحنفيات Globe Valves and Faucets

تصمم مواسير المياه الباردة والساخنة في المباني لإعطاء معدل التغذية للمياه من الحنفيات في الأجهزة الصحية وللاستعمال الاقتصادي في أعمال المواسير . ولذلك يوصي بأن يكون معدل التصرف ( Flow Rate ) للمياه الآتية من حنفيات المياه الساخنة والباردة كالآتي

جهاز الطرد للمراحيض = ١١ لتر / ثانية / شخص

ولحوض غسيل الأيدي = ١٥ لتر / ثانية / شخص

وللبانيو = ٣٠ لتر / ثانية / شخص

ولحوض المطبخ = ٣٠ لتر / ثانية / شخص

جدول رقم ٥ مواصفات المواسير المستعملة في أعمال المياه

نوع الماسورة Kind of pipe	المواد المصنعة منها	طريقة الوصل	التوصيات	ملاحظات
حديد اسود	مصنعه بإحسان مطلس حتى قطر ٧ بوصة بدون عورسة	بالفلانور	غير مقبول للصدأ	لتحصل لسطح في الحالة التي تكثر فيها المياه لا يوصى إلى حد ما للراسير
حديد مجلفن	طريقة زنك على الحديد	بالفلانور	مقبول للقدرة القصوى	مناسب للاستعمال للمياه ذات الحسنة الحفنة
حديد أسود	مصنوع من سبك ٨٥ ٪ نحاس ١٥ ٪ زنك	بالفلانور بطس مصفات الحديد	مقبول للصدأ ومقبول للتصنيع	الراسير سبك لتصلح للطرقة
مراسير النحاس نوع K	مصنوع بدون عورسة ذات أقرام صلب لوزن	بطس التوصلات مع لحدها	مقبول للصدأ ومقبول للتصنيع	سبك حواء أقل من النحاس الأسفل ومقبول التركيب وكذلك
مراسير النحاس نوع L	مصنوع بدون عورسة أقل سبكاً لحركة ع نوع و عورسة ذات أقرام صلب أو لوزن	بطس التوصلات مع لحدها	مقبول للصدأ ومقبول للتصنيع	سبك حوافة أقل من النحاس الأسفل ومقبول التركيب وكذلك
النحاس النقي أو النحاس والنيكل والزنك أو الحديد والنيكروم	النحاس النقي أو النحاس والنيكل والزنك أو الحديد والنيكروم	بالفلانور	مقبول للصدأ	للإتصالات الخاصة
البرونز	البرونز	لحام سائل	مقبول جداً في التصنيع	لا يحدث فيه عليه الصدأ ويكمل الغراء يصبها

## أعمال مواسير الحديد المجلفن

تعتبر مواسير الحديد المجلفن من أكثر المواسير استعمالا في التركيبات الصحية الخاصة بإمداد المياه فهي مواسير حديد صلب يعالج سطحها بإضافه طبقة من الزنك ليحميها من الصدأ حيث يتم ذلك بعملية الجلفنة الكهروكيميائية وقد تصنع هذه المواسير بلحام أو بدون لحام حيث تعتبر الأخيرة أقوى وأصلب . وتقاس أقطار هذه المواسير من الداخل دائما .

### إشتراطات خاصة لمواسير التغذية بالمياه

١ - يجب ان يتم تركيب مواسير التغذية بالمياه في خطوط مستقيمة ومتوازية ويجب تجنب حدوث ترخيم او نقط عالية في المواسير حتي لا يحدث ترسيب او جيوب هوائية .

٢ - يجب ان يتم تركيب مواسير التغذية بالمياه بحيث يمكن تفريغها من المياه بسهولة لعمل الصيانة الدورية والتنظيف وذلك بتركيب محابس تصريف علي النهايات السفلي لاعمدة التغذية بالمياه وفي الاماكن المناسبة علي ان يتم ترك مسافة ٣٠ متر أسفل اخر وصلة تغذية افقية ثم يركب بعدها محبس التصريف وذلك حسب الرسومات التنفيذية . ويتم تركيب المواسير الافقية بحيث تقبل في اتجاه محبس التصريف الذي يفضل وضعه قريبا من أحد طرق الصرف المناسبة .

٣ - يراعى عند إستخدام المواسير البلاستيك التي تركب بإستخدام مادة اللصق ما يأتي أ - يتم التقطيع بإستخدام منشار يد أو منشار ميكانيكي أو منشار دائري ويكون سلاح المنشار ذو سبع سنات في البوصة .

ب - يجب أن تقطع المواسير قطعا نظيفا مستويا علي أن يتم شطف القطع بمبرد زصاص ( ٣ مم تقريبا  $\times 1.5$  ) ثم يتم شطف الماسوره وتجفيف الوصلة بحذر وذلك

بإستخدام صنفرة مناسبة ثم يتم التنظيف التام للأسطح المشطوفة والمراد لصقتها بواسطة إستخدام مادة معتمدة مثل الاسيتون . بعد ذلك يتم تقليب مادة اللصق جيدا داخل العبوات الخاصة بها ثم تدهن المادة اللاصقة علي الاسطح المراد لصقها بعد تنظيفها بواسطة فرشاه وتضغط الماسورة في الوصلة أو في الماسورة الاخرى بسرعة حتي نهاية الوصلة وتدار الماسورة من ربع الي نصف لفة داخل الوصلة حتي يتأكد من توزيع المادة اللاصقة جيدا علي السطح .

ويجب عدم تحريك الماسورة حتي يتم جفاف المادة اللاصقة كما يجب عدم إستخدام المواسير قبل مضي الوقت الكافي لكي تتحمل المواسير ضغط التجربة والتشغيل .

٤ - يراعي عند إستخدام المواسير البلاستيك التي تتركب باستخدام الحلقات ما يأتي :  
أ - يتم التقطيع بإستخدام منشار يد أو منشار ميكانيكي ويكون سلاح المنشار ذو سبع سنان في البوصة .

ب - يجب أن تقطع المواسير قطعاً نظيفاً مستويًا علي أن يتم شطف القطع بمبرد رصاص ( ٣ مم تقريباً  $\times$  ٤٥ ) ويتم تنظيف الحلقات المطاط والسطح الداخلي للرأس جيدا وكذلك الجزء المشطوف ( ذيل الماسورة ) ثم يتم تجفيفهم ثم يدهن الجزء المشطوف ( ذيل الماسورة ) بسائل رغوي قوامه غليظ ولا يسمح بأستخدام اي زيوت أو شعومات وبعد ذلك توضع الماسورة ذات الذيل المشطوف والماسورة ذات الرأس علي إستقامة واحدة ويتم إدخال الذيل في الرأس .

٥ - إذا تم تركيب المواسير علي الحوائط أو معلقة في الاسقف فيتم تثبيتها بواسطة اقفزة أو علاقات تتكون من قطعتين يربطان سويا بواسطة الصواميل لسهولة فك وتركيب المواسير دون الحاجة الي فك العلاقات أو الاقفزة المثبتة في المباني أو

الحرسانة ويشترط في العلاقات أن تكون مناسبة لنوع المواسير وتتحمل أوزان  
المواسير ومحتوياتها بأمان ويجب أن يسمح تركيب الاقفزة والعلاقات بحدوث  
التصدد والإتكماش في المواسير . ويجب الا تزيد ابعاد تثبيت المواسير الرأسية  
والافقية عن الاتي :-

#### المواسير الرأسية :

• مواسير الحديد المجلفن تثبت كل دور بما لا يزيد عن ٣,٠٠ بين الاقفزة .  
• مواسير ( Copper and brass ( Type tp ) تثبت لكل دور بما لا يزيد عن  
٣,٠٠ متر بين الاقفزة .

#### ٩ . المحابس السكينة الرئيسية .

يكون جسم المحبس من النحاس الاصفر أو من برونز المدافع حسب المواصفات  
القياسية المصرية رقم ( م.ق.م-٥٧، ٢٤٦، ٢٤٧ ) على أن تكون السكينة م ذات المعدن  
تصل على أسطح داخلية عالية النعومة في تشطيبها ولها عامود تشغيل وصامولة  
كلها من برونز المدافع ، وللمحبس طارة تشغيل وعامود إدارة مقلوب من البرونز  
المطروق لا يرتفع الى أعلي عند فتح المحبس أو قفله .

#### ١٠ . علامات الإرشاد

تزود جميع محابس قفل المياه الرئيسية بعلامات مستديرة مميزة مكتوب عليها  
رقم المحبس ومهمته .

#### ١١ . الاجرية

تزود جميع المواسير المارة في البلاطات الخرسانية أو الحوائط ... الخ بأجرية من  
الصلب الطري وبأطوال مناسبة ويجب أن يزيد القطر الداخلي للأجرية بمقدار ٦ مم على  
الاقبل من القطر الخارجي للمواسير المارة خلالها . ويراعى ان تعملوا الاجريه عن



منسوب الارضية النظيف أو نهو الحوائط . وذلك كما هو مبين في الرسومات . ويقلظ الفراغ بين الماسورة والجراب بحبل قلفاط ومادة سيلبكونية غير منفذة للمياه وتستعمل الوردة لتغطية الاجرة في جميع الاماكن الظاهرة . وتكون الوردة من النحاس المطلي بالنيكل كروم .

## ١٢ - المحابس الثانوية

تركب محابس سكية علي جميع تفرعات مواسير المياه . وتكون وصلاتها من الناحيتين قلاووظ أنثى ويصنع بدن المحبس من برونز المدافع ، وذلك حسب الرسومات التنفيذية .

## ١٣ - دهان وعزل المواسير

أ - المواسير التي تركب داخل المباني أو تحت الارضيات بخلاف المواسير البلاستيك تدهن قبل تركيبها إما وجهين بوية مقاومة للصدأ ثم تلف بشرائط البلاستيك اللاصق نصف علي نصف أو تدهن بالببتيومين الساخن وتلف بشرائح من الخيش المشبع بالببتيومين وذلك حسب توجيهات المهندس المشرف .

ب - المواسير التي تركب ظاهرة علي الحوائط بخلاف المواسير والبلاستيك تدهن قبل تركيبها وجهين بوية مقاومة للصدأ ثم تدهن ثلاثة أوجه بوية الزيت باللون المطلوب .

ج - يتم عزل مواسير المياه الساخنة بالصوف الزجاجي أو أي مادة أخرى معتمدة لمنع تسرب الحرارة منها ويتم إستخدام أغلفة خاصة علي شكل إسطوانات مفرغة مكونة من جزئين (نصفين) يجمعان ويصطان حول الماسورة ثم تغطي بمقاش قلوب المراكب وتدهن بالدهانات الخاصة ولون خاص لتمييزها ويتم عزل مواسير المياه الساخنة وكذلك مواسير الراجع حسب المبين في الجدول التالي :-

قطر الماسورة	$\frac{1}{4} - \frac{2}{4}$ بوصة	١ - $\frac{1}{4} - \frac{2}{4}$ بوصة	أكبر من $\frac{1}{4} - \frac{2}{4}$ بوصة
سمك العزل	٢٠ ملليمتر	٢٥ ملليمتر	٣٨ ملليمتر

#### ١٤ - منع حدوث التوصل الكهربى فى المواسير

عند وصول المواسير المصنوعة من المعادن الغير متماثلة كالمعادن الحديدية والغير حديدية ( ferrous - Nonferrous ) مثل الحديد الصلب والنحاس فيجب تركيب قطع خاصة معتمدة لعزل التوصل الكهربى بين هذه المعادن (Dielectric Insulation) وذلك لمنع حدوث التآكل وتزود هذه القطع الخاصة بمواد مانعة لحدوث التوصل الكهربى مثل مادة التيفلون أو البلاستيك .

#### مواصفات الأعمال

##### ١ - مواسير التغذية من الحديد المجلفن

أ - جميع المواسير المركبة تكرر من الصلب الطري المجلفن من الداخل والخارج ومطابقا للمواصفات القياسية المصرية رقم ٣٥٠ - وتكون القطع من الزهر المرن المجلفن وتركب جميع القوائم الرأسية مستقيمة ورأسية كما تركيب جميع المواد الاتقية ببل بسيط بحيث يمكن تفريفها تماما من المياه .

ب - المواسير المجلفنة ومشتملاتها من القطع الخاصة

تكون المواسير الصلب المجلفنة وقطعها الخاصة من الوزن الثقيل وحسب المواصفات القياسية والجداول الآتى :-

وزن المواسير - بأطراف غير مقلوطة لمواسير بطول قياسى ستة أمتار للمواسير من الدرجة المتوسطة .

القطر الاسمي - بوصة	٣ / ٨	١ / ٢	٣ / ٤	١	١.١ / ٤
القطر الاسمي - ملم	١٠	١٥	٢٠	٢٥	٣٢
الوزن - كجم / م	٠.٨٣	١.١٢	١.٥٦	٢.٤٠	٣.٠٩
القطر الاسمي - بوصة	١.١ / ٢	٢	٢.١ / ٢	٢	٤
القطر الاسمي - ملم	٤٠	٥٠	٦٥	٨٠	١٠٠
الوزن - كجم / م	٤.٥٥	٥.٠٢	٦.٤١	٨.٣٦	١٢.١٠

ويمكن التجاوز بما قيمة + ٧.٥٪ من وزن مجموعة من المواسير موحدة الأقطار لا يقل وزنها عن ١٠ طن

والمنحنيات من الطراز الدائري المفتوح ومن النوع الخاص بأعمال المياه الساخنة ولا يسمح بإستعمال الكيعان المربعة (Square Elbows) بل يتم إستخدام المنحنيات فقط (Bends).

وتوصل المواسير بواسطة الوصلات المقلوطة ، مع دهان القلاووظ بمركب مانع للصدأ ولف القلاووظ بطبقة رقيقة من ألياف الكتان : مع دهان ما قد يبقى من القلاووظ مكشوقا بعد التركيب لحمايته من الصدأ . ويزال أي مركب زائد بعد التركيب من علي المواسير . كما يراعى إزالة المواسير من داخلها قبل التركيب .

٢ - مواسير التغذية بالمياه من الحديد الزهر المقاوم للضغط ( طراز يونيفرسال )  
أ - المواسير الحديد الزهر المقاوم للضغط ( طراز يونيفرسال ) التي تستعمل في خطوط توزيع المياه والتي تتحمل ضغوطا عالية هي المصنوعة من الحديد الزهر الرمادي

الجيد ذي الحبيبات المتجانسة القابلة للقطع والتخريم المطابق للمواصفات القياسية

المصرية رقم ( م ق م ١٠ ) " الحديد الزهر "

ب - تصنع المواسير بطريقة الطرد المركزي داخل قوالب معدنية علي أن تراجع في أفران

مراجعة خاصة وتخرج منها قبل إنخفاض درجة حرارتها الي الدرجة التي

تعرضها للتغيرات الميتالوجية . وتكون المواسير والقطع الخاصة بها ملساء

السطح من الداخل والخارج وخالية من أثار الصدأ وعيوب الصناعة .

ج - يتم دهان المواسير بمركب بيتوميني خاص لا يؤثر علي طعم المياه ورائحتها علي ألا

يلين حتي درجة حرارة ٧٥ درجة مئوية والا يفقد مرونته في درجة الصفر ولا

تتطاير قطع منه اذا ضغط عليه بعد معدني .

د - المواسير الحديد الزهر المطلوب إستعمالها في أعمال خطوط المياه تكون من الدرجة

(أ) أو (ب) أو (ج) حسب ما سيذكر بدفتر البنود والكميات وتكون ذات رؤس

يستعمل فيها لحام القلفاط والرصاص المصبوب علي أن ينتهي أطراف المواسير

بخرز من نفس المعدن .

هـ - تكون أوزان المواسير ورؤوسها حسب المواصفات القياسية وحسب الجدول الاتي

القطر الاسمي بالمليمتر	وزن الرأس كجم	وزن المتر الطولي من البدن - كجم		
		درجة أ	درجة ب	درجة ج
٨٠	٥,٥	١٤,٧	١٦,٠٠	١٧,٣
١٠٠	٧,١	١٨,٦	٢٠,٥	٢٢,٠٠
١٢٥	٩,١	٢٤,٢	٢٦,٤	٢٨,٧
١٥٠	١١,٥	٣٠,١	٣٣,٢	٣٥,٩
٢٠٠	١٦,٨	٤٤,٠	٤٨,١	٥٢,١
٢٥٠	٢٢,٩	٥٩,٣	٦٥,٠٠	٧٠,٦
٣٠٠	٢٩,٨	٧٦,٥	٨٤,٠٠	٩١,٤

يسمح بتفاوت قدره + ٥٪ من الاوزان المبينة بهذا الجدول

و - يقوم المصنع بإجراء الاختبار الهيدروليكي علي جميع المواسير والقطع الخاصة بها قبل دهانها بالحلول البيتوميني ، علي أن تتحمل المواسير وقطع الإتصال الضغوط المبينة بالجدول التالي بدون أن يظهر عليها أي رشع أو عيب آخر لمدة ١٥ ثانية ، علي أن يدق عليها دقا خفيفا منتظما وهي تحت تأثير الضغط بطريقة وزنها ٧٠٠ جرام للتأكد من خلوها من العيوب :-

القطر الاسمي			ضغط الاختبار - كجم / سم ٢		
			الدرجة		
			أ	ب	ج
أقطار لغاية ٦٠٠ مم			٢٠	٢٥	٣٠
أقطار أكبر من ٦٠٠ مم			١٥	٢٠	٢٥

وعلي المصنع أن يقدم شهادة مصدقا عليها تبين نتائج جميع الإختبارات علي المواسير والقطع الخاصة بها تثبت مطابقتها للمواصفات القياسية المصرية رقم ( م ق م ١٠ ) - " المواسير الزهر "

### ٣ - أنابيب النحاس الاصفر للتفذية بالمياه

أ - الانابيب المصنوعة من النحاس الاصفر لتوزيع المياه تكون من النوع المسحوب غير الملحومة ويكون التركيب الكيميائي للنحاس الاصفر مطابقا للمواصفات القياسية المصرية ( م ق م ٢٤٦ ) وتكون المواسير ذات تخانه منتظمة وسطحها الداخلي والخارجي أملس خاليا من الخدوش والبقع الحمراء وعيوب الصناعة ومطابقة للمواصفات القياسية المصرية رقم " (م ق م ٢٤٩) " الانابيب المسحوبة غير الملحومة من النحاس الاصفر " .

ب. تكون أقطار المواسير وأوزانها حسب المئين بالجدول التالي :-

بتخانة ٢,٠٠ مم		بتخانة ١,٥ مم		بتخانة ١,٠٠ مم	
القطر داخلي / خارجي	الوزن كجم / م	القطر داخلي / خارجي	الوزن كجم / م	القطر داخلي / خارجي	الوزن كجم / م
١٥ / ١١	٠,٩١	١٥ / ١٢	٠,٥٤	١٥ / ١٢	٠,٣٧
٢٠ / ١٦	٠,٩١	٢٠ / ١٧	٠,٧٤	٢٠ / ١٨	٠,٥١
٢٥ / ٢١	١,٢٢	٢٥ / ٢٢	٠,٩٤	٢٥ / ٢٢	٠,٩٤
٣٢ / ٢٨	١,٩٠	٣٢ / ٢٩	١,٢٢	٣٢ / ٣٠	٠,٨٤
٤٠ / ٣٦	٢,٠٢	٤٠ / ٣٧	١,٥٤	٤٠ / ٣٨	١,٠٤
٥٠ / ٤٦	٢,٥٩	٥٠ / ٤٧	١,٩٤	٥٠ / ٤٨	١,٣٩
٦٠ / ٥٦	٣,٧٣	٦٠ / ٥٧	٢,٧٤	٦٠ / ٥٨	١,٨٤
٨٠ / ٧٦	٤,١٧	-	-	٨٠ / ٧٨	٢,١١

جـ. يتم طلاء جميع الاتابيب من النحاس الاصفر والتي تركيب ظاهرة علي الحوائط بالكروم ، وتثبت في أفقزة من النحاس المطلي بالكروم .

#### غرفة عداد المياه والمحابس

توريد وعمل غرفة من المبانى الطوب المصمت ٠,٦٠ x ٠,٨٠ متر وعمقها ٠,٦ م متر تبني بسمك طويه بمونة الاسمنت والرمل بنسبة ١ : ٣ فوق فرشاة من الخرسانة الاسمنتية بسمك ٠,٣٠ متر ومقاس الفرشة الخرسانية يزيد في الطول والعرض بمقدار ٠,٢٠ متر عن مقاس الغرفة الخارجي وتبيض الغرفة من الداخل بمونة الاسمنت والرمل بنسبة ٣٠٠ كجم أسمنت للمتر المكعب رمل ويكون سمك البياض ٢ سم مع خدمة السطح النهائي ولف الزوايا والاركان .

ويشمل العمل توريد وتركيب غطاء من الصاج البقلاوه بسمك ٨ مم مجمع علي زوايا حديد ويركب بواسطة مفصلات مثبتة علي حلق من الزوايا الحديد ويتم توريد وتركيب رزة وقفل لإحكام الفلق .

## المحابس الزهر السكنينة

أ - تصنيع المحابس الزهر ذات السكنينة لأعمال المياه ( Sluice Valve ) لكل من البدن والغطاء والسكنينة والطارة وعلبة المشاق والجلند من الحديد الزهر الرمادي الذي لا تقل درجته عن ( م ر - ٢٣ ) طبقا للمواصفات القياسية المصرية رقم ( م ق م ١ ) " الحديد الزهر " ، بحيث لا تزيد نسبة الكبريت عن ١,١ ٪ .

ب - تصنيع حلقات الاحكام وما في حكمها وعلبة الحشو وصامولة العامود من سبيكة نحاس رقم ٥ أو ١٠ طبقا للمواصفات القياسية المصرية رقم ( م ق م ٢٤٧ ) .

ج - تصنع أعمدة المحابس من سبيكة النحاس الاصفر أو البرونز عالي المقاومة والمنتجة بالبثق أو الطرق ، ويكون مجري بدن المحبس مصمما بحيث يعطي أقل إحتكاك ، وذلك بأن تكون الممرات الداخلية مستديرة بقدر الإمكان ، وتكون مساحة أي مقطع من المجري مساويا تقريبا لمساحة فتحة الدخول للمحبس .

د - تكون جلبة الحشو من قطعة واحدة أو مزودة بجلبة أخرى ، وقر مسامير جلبة الحشو من ثقبها الدائرية ، ولا يسمح بعمل فتحة مشقبية ، وتكون مسامير جلبة الحشو من مسمار مقلوظ أو مسمار جاريط .

هـ - يصنع العامود من قطعة واحدة ويكون بطول كاف بحيث تكون الطارة في وضع مناسب عند قفل المحبس وبالنهية السفلي للعامود رأس محدبة ، وبالنهية العليا جزء مربع لتثبيت الطارة بواسطة صامولة أو مسمار .

و - يجري الاختبار الهيدروليكي على كل محبس بحيث لا يظهر أثناء الإختبار والمحبس مقفول أي تسرب من السكنينة ، على الانتقال مدة الإختبار عن ٣٠ ثانية وتكون المحابس مطابقة للمواصفات القياسية المصرية رقم ( م ق م ٩٧١ ) " المحابس الزهر ذات السكنينة " ويختبر المحبس تحت ضغط مائي قدره ١٨ جو على

المحبس جمعيه والبوابة مفتوحة ، و ٩ جو علي المحبس جمعية والبوابة مقفولة .  
العدادات المستعملة في قياس إستهلاك المياه تكون من العدادات المروحية ذات  
الفتحات المتعددة ، وقرص البيان من النوع الجاف الذي لا يصل الماء اليه . ويكون  
مطابقا للمواصفات القياسية المصرية ( م ق م ٧٧١ ) " عدادات المياه للأغراض  
المنزلية " .

#### مادة رقم ١ أنواع المحابس

محبس طراز سكينه

محبس من البرونز من طراز ذي السكينه ( Gate Valve ) وبما فيه أيضا  
التوصيلات واللحامات وكل ما يلزم ، ويمكن أن يكون من الزهر والقلب برونز حسب  
المذكور في دفتر البنود والكميات .

#### مادة رقم ٢ محبس قلاووظي

محبس جمعيه من البرونز من النوع القلاووظي ( Screw Down ) من النوع الثقيل ،  
مطابقا للمواصفات القياسية المصرية رقم ١٦٦٠ .

#### مادة رقم ٣ حنفية براكور

حنفية جميعها من البرونز من الطراز ذي الراكور لتركيب خرطوم ، ويبد طارة

#### مادة رقم ٤ حنفية رش

حنفية للرش قطر ٢٥ سم مكونة من الاتي:

أ - محبس جميعه من البرونز قطر ٢٥ مم من طراز ذي السكينه

ب - حنفية للرش من البرونز قطر ٢٥ مم ذات يد طاره وراكور مقلوط لاجل الخرطوم .

ج - غلبة من الزهر بدون قاع منفصلة عن الحنفية ، طولها مناسب يتسع لتركيب الحنفية



والمحيس المذكور سابقا بداخلها ، ومقاسها نحو ٢٥ . ٠ x ١٢ . ٠ م ولها غطاء من الزهر مفصلي ، وتركب العلبة علي دكة خرسانية سمك ١٥ سم بمقاس ٣٥x٤٥ سم .  
 د - يشمل الثمن تركيبها بالأرضية بعد دهانها بالبيتومين الحار والرود وتعمل الخرسانة الاسمنتية بالزلط ومونة بنسبة ١ : ٣ أسفل وحول العلبة ، وتقر المواسير المغذية للحنفية ( المحسوبة علي حدة ) من هذه الخرسانة داخل جراب بالطول اللازم وقطر يسمح بفك الحنفية وسحب المواسير بسهولة دون فك العلبة ، وذلك عند الأصلاح اللازم للحنفية أو المواسير وتشمل الفئة أيضا أعمال البناء والخرسانة والتجيش والتوصيل للمواسير .

مادة رقم ٥ صمام ضد الرجوع ( مرتد )

صمام ضد الرجوع ( مرتد ) بحيث يقفل ويفتح ببطء لا يؤثر في سرعة الماء أو اتجاهه ، وجسم الصمام وبواباته من أجود أنواع الزهر أو من البرونز حسب المذكور في دفتر البنود والكميات ، وتكون أسطح الإتصال في البوابات من معدن المدايع ، وتحرك البوابات علي محاور تتركز داخل صناديق للتشحيم - والفئة للصمام تشمل التوريد والتركيب وكل ما يلزم للتثبيت من صواميل وجاويطات وخلافه ، مع دهان ثلاثة أوجه بالبيتومين وكذلك الحفر والرود إذا لزم الامر .

مادة رقم ٦ صمام الهواء

صمام لتصريف الهواء من الطراز ذي الشفتين ومحيس للقفل يصنع من البرونز ، أما الكرات فتصنع من الكاوتشوك ، ويصمم بحيث لا يسمح بتسرب الماء منه أثناء تصريف الهواء - والفئة تشمل جميع ما يلزم لنهو العمل كاملا طبقا للأصول الفنية وأصول الصناعة .

#### مادة رقم ٧ صمام تخفيض الضغط

صمام لتخفيض ضغط المياه داخل شبكة التغذية بالمياه وذلك في الاماكن الموضحة بالرسومات والاقطار والمعدلات المذكورة بملحق البنود والكميات ، ويكون هذا الصمام من البرونز أو من الزهر للأقطار حسب المذكور في دفتر البنود والكميات وعلى المقاول تقديم كتالوج للإعتماد قبل التوريد .

#### مادة رقم ٨ دولاب لحفظ عداد المياه

دولاب من الصاج سمك ٢ مم بهباب مفصلي بمسقاطة ومفصلات مجمعة على زوايا حديد  $٢٨ \times ٢٨ \times ٦$  مم ويحجم مناسب لحفظ العداد والمحبس ، ويركب في المكان المبين على الرسم بعد دهان الاجزاء المدفونة في سمك الحائط بالبيتومين ، والظاهرة منه وجهين بيوية مقاومة للصدأ وثلاثة أوجه بيوية الزيت باللون المطلوب ، ويعمل للضلفة كالون بمفتاحين .

ولتوصيل هذه المواسير ببعضها يجب عمل قلوطة أو تسنين لأطرافها ، وإذا تم ذلك في المصنع يكون آليا وفي الموقع يكون بالمضراحيطة التي تقلوظ طرف المواسير بقلوطة مسلوبة بعد ما يتم قطع الماسورة بالطول المطلوب بالمناشير الخاصة أو باستعمال سكينه قطع المواسير اليدوية على أن يكون القطع عموديا على طول الماسورة . والشكل ( رقم ) يبين بعض الادوات الخاصة المستخدمة في تجهيز هذه المواسير .

ويتم وصل المواسير ببعضها عن طريق إدخال كل من طرفي قلاووظ الماسورتين التي تم قلوظتها في طرفي قطعة الوصلة مثل الجلبة أو الكوع أو التيه على أن يوضع على سن طرفي الماسورتين قبل إدخالها في قطعة الوصلة خيوط من الكتان المقطرن تسمى « الاسطيه » ، ويتم ذلك بلف الاسطيه حول قلاووظ الماسورة من الداخل متجهها إلى طرف الماسورة وبذلك يكون اللف في نفس الاتجاه الذي ستلف الماسورة داخل قطعة الوصلة ثم تلف هذه الماسورة داخل قطعة الوصلة باليد أولا ثم باستعمال مفتاح المواسير حتى تصبح الوصلة محكمه تماما . وقد تدهن الوصلات بعد ذلك بالسلاقون لإعطائها

وقاية أكثر لمنع تسرب المياه منها .  
ومن أهم قطع الوصلات مايلى

#### النبل

وهي قطعة وصلة ماسورة عليها قلاووظ علي نهايتها من الخارج وذلك لوصل ماسورتين بها .

#### الجلبة

وهي قطعة وصلة ماسورة عليها قلاووظ علي نهايتي طرفيها من الداخل وذلك لوصل ماسورتين بها .

#### الكوع

وهي قطعة وصلة ماسورة لها زوايا خاصة وأشهرها كوع الزاوية القائمة الذي يستعمل لوصل ماسورتين عموديتين علي بعضهما حيث يوجد قلاووظ داخلي في طرفيها .

#### العيه

وهي قطعة وصلة ماسورة لها ثلاثة أطراف مقلوطة داخليا تستعمل كمشترك لوصل ثلاثة مواسير عمودية علي بعض

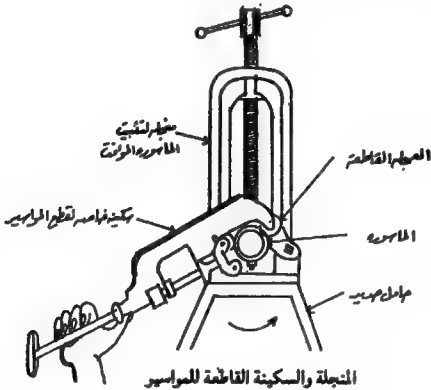
#### طبة

وهي قطعة وصلة ماسورة أحد طرفيها قلاووظ والطرف الآخر يوجد عليه رأس مربعة أو مسدسة بارزة لكي يسهل مسكها بفتاح المواسير الخاص وذلك لقلل نهايات المواسير إذا لزم الأمر وفي حالة الرغبة في مد هذه المواسير تفك هذه الطبة بالفتاح الخاص ويركب بدلا منها الماسورة المطلوبة . كذلك توضع الطبات علي منحنيات المواسير التي يخشى انسدادها لسهولة فكها وتنظيف ما قد يتجمع خلفها ثم تثبيتها مرة أخرى .

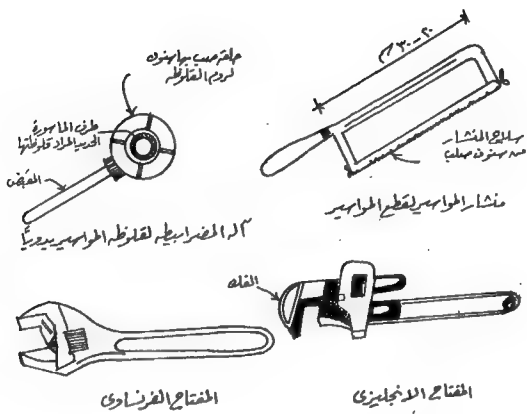


## الراكور أو اللاكور

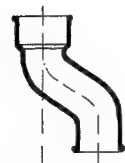
يتكون من ثلاث قطع كما هو مبين بالشكل ويصنع عادة اللاكور من النحاس الأصفر أو النحاس المتكل أو الحديد المجلفن أو الاستنلس استيل أو البلاستيك حيث يوجد علي القطعة الأولى منه قلاووظ داخلي وشفة خارجية كما يوجد علي القطعة الثانية قلاووظ داخلي وخارجي أما القطعة الثالثة فيوجد بها قلاووظ داخلي وشفة داخلية لربط القطعتين الأولى والثانية ببعضهما . يستخدم اللاكور في وصل ماسورتين ببعضهما ويتم ذلك بعمل قلاووظ خارجي لنهايتي طرفي الماسورتين المراد وصلهما ثم يدخل كل من طرفي الماسورتين في قطع اللاكور (١) ، (٢) ثم تضم قطعتي اللاكور باستخدام القطعة (٣) التي تساعد علي إحكام وصلهما .



شكل رقم ٣٦



شكل رقم ٣٧  
بعض الادوات المستخدمة في تشكيل موسير المياه



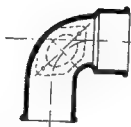
كوع موجة



كوع



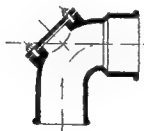
سيفون P



كوع ٩٠ درجة مع فتحة تنظيف على الشمال وفتحة تنظيف على اليمين



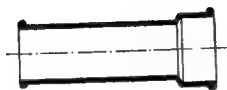
سيفون S



كوع ٩٠ درجة مع فتحة تنظيف علويه

قطع الوصلات

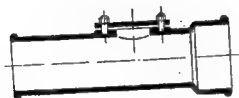
شكل رقم ٣٨



نبيل



وصله



نبيل مع فتحة تنظيف



مسلويه



نبيل مع كوع



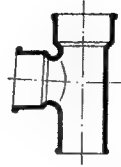
طبه

تابع قطاع الوصلات  
شكل رقم ٣٨





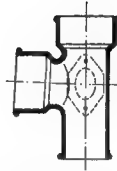
كوع فاتح ٤٥ درجة



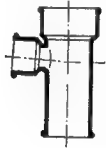
T قصير مفرد



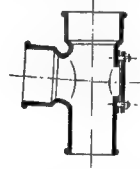
كوع فاتح ٤٥ درجة مع فتحة  
تنظيف شمال او فتحة تنظيف يمين



T مفرد مع فتحة تنظيف شمال  
أو فتحة تنظيف يمين



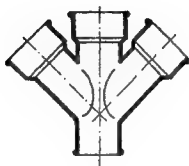
T



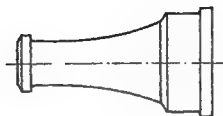
T مفرد مع فتحة تنظيف جانبية

قطع الوصلات

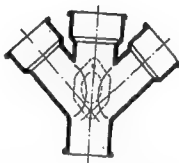
شكل رقم ٣٩



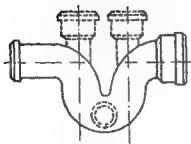
مشترك حرف Y مزدوج



مسلويه ونيل

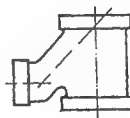


مشترك حرف Y مزدوج مع فتحة تنظيف



مصبده مع فتحة تنظيف

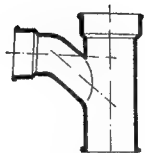
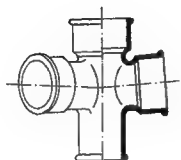
بخطط تهديه او بدونها



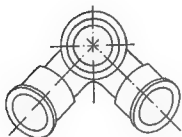
T مسلوب مقلوب

قطع الرصلات

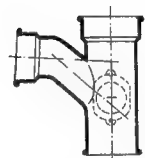
شكل رقم ٤٠



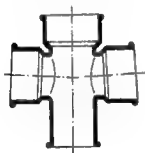
T مفرد مسلوب



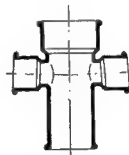
T مزدوج ٩٠ درجة



T مفرد مسلوب مع فتحة تنظيف  
علي الشمال او اليمين



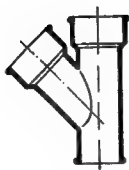
صليه



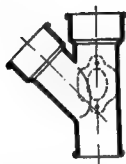
صليه مسلوبه

قطع الوصلات

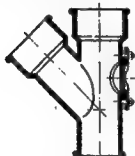
شكل رقم ٤١



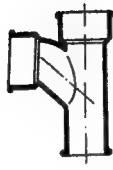
مفرد Y



مفرد Y مع فتحة تنظيف على  
الشمال أو اليمنى



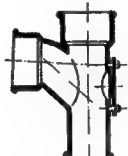
مفرد Y مع فتحة تنظيف  
جانبية



مفرد T



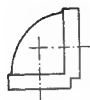
مفرد T مع فتحة تنظيف  
على الشمال أو اليمنى



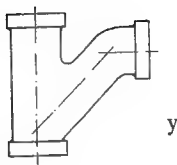
مفرد T مع فتحة تنظيف جانبية

قطع الوصلات

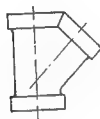
شكل رقم ٤٢



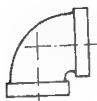
كوج تصير



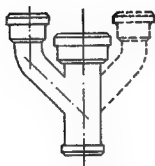
كوج فانه تصير



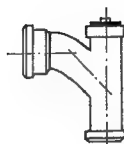
y تصير مسلوب



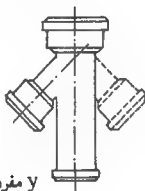
كوج عادي  
قطع الوصلات  
شكل رقم ٤٣



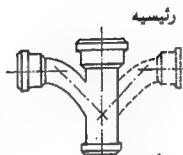
Y مفرد أو مزدوج مع خط  
تصريف رأسي



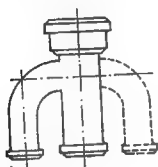
T ذات فتحة تنظيف



Y مفرد أو مزدوج مقلوب

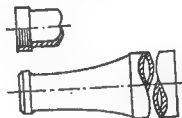


T مفرد أو مزدوج مع خط  
تصريف رأسي



توزيعة هوايات

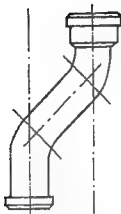
- بيل



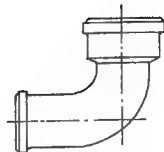
مسلويه

قطع الوصلات

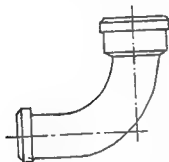
شكل رقم ٤٤



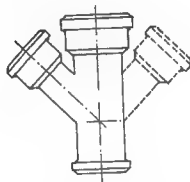
وصلة تحويل



كوع - نيل قصير (٩٠°)



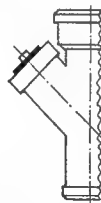
كوع - نيل طويل (٩٠°)



Y مفرد أو مزدوج



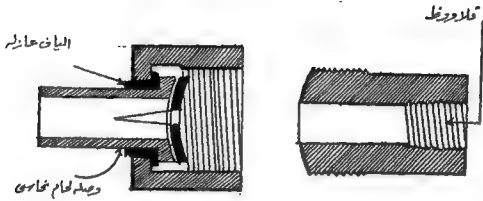
Y ذات فتحة تنظيف رأسية



Y ذات فتحة تنظيف مائجة

### قطع الوصل القياسي

شكل رقم ٤٥

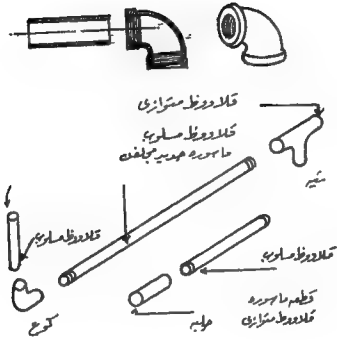


تفصله لتركيب واكبر من الحديد المجلدن مع ماسوره نحاس لمنع إحداث التيار الكهربائي الناتج من ملامسه الحديد مع النحاس والمسماء بعملية الالكتروليسيس والتي تحدث تآكل أحد المعادن عند وجود الرطوبه

طريقة تركيب وعزل الركوار

شكل رقم ٤٦





وصلات المواسير المقلوطة

شكل رقم ٤٧



٣ . جميع الحتفیات والمحابس التي تركب للأدوات الصحية تكون من النحاس المطلي كروم ذا قلب من البرونز من الطراز الذي يحتوي على عامود حركة لا يرتفع أو ينخفض عند تحريكه ولكن يحرك الورده الي أعلي أو أسفل ويكون عامود الحركة من طراز Non - riring - rpindte

## انواع الوصلات

### ١ . وصلة بلحام داخلي

ويتم ذلك بإدخال أحد الماسورتين المراد وصلهما ببعض في وصلة ماسورة خاصة لها حلقة داخلية مصبوب فيها لحام ثم تسخن مكان الوصلة فينصهر اللحام الموجود في الحلقة الداخلية ويتم لحام الماسورتين ببعض . ويوجد نوع من الوصلات به ثقب وفي هذه الحالة يصب في الثقب النحاس الأصفر المصهور بعد زلق الماسورتين بطرفيها وتستعمل هذه الوصلة عادة في الأعمال الجديدة حيث أنها تعطي شكلا أجمل وأقل تكلفة

### ٢ . وصلة الضغط

ويتم عمل هذه الوصلة بتوسيع الفوهه لكل من طرفي الماسورتين ثم إدخالهما في طرفي قطعة وصلة ماسورة النيل المزدوج ثم زلقها بصامولتي الزلق



كوع ٩٠ درجة



مشتراك تيه



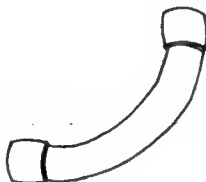
كوع ٤٥ درجة



جلبه



بوش

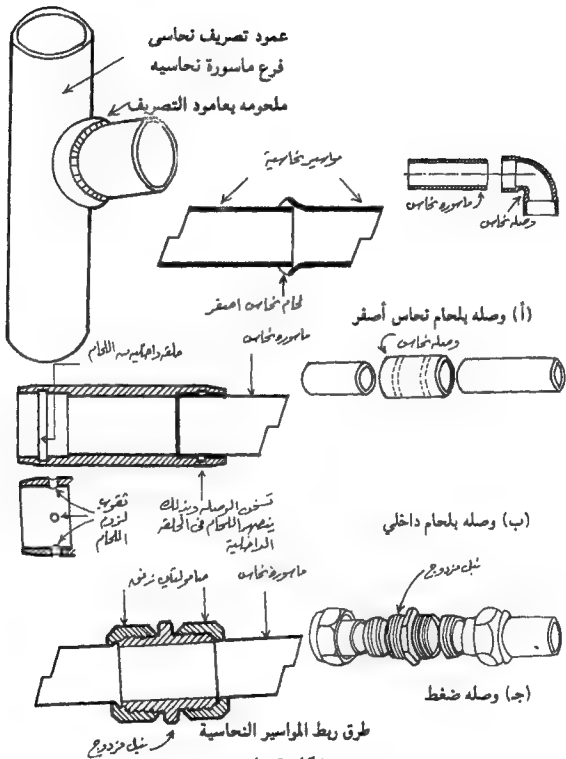


انشاء

قطع الوصلات النحاسيه

شكل رقم ٤٩





شكل رقم ٥١

## الميضاه

تتكون الميضاه بما يلي

أ - مجري نصف دائري من الفخار المطلي بالطلاء الملحي أو من الزهر المطلي بالصيني قطره (٢٢,٥) سم علي فرشاة من الخرسانة الأسمنتية بسلك (١٥) سم مكونه من (١١) م ٣ و زلط ٠,٥ م ٣ ومل و ٣٠٠ كجم أسمنت وطوله طبقا للمبين بالرسومات

ب - سيفون مجري من الزهر المطلي الابيض قطر ( ٧,٥ ) سم وسلك - ٦ ) مم وله مصفاه مفصلية كروية من النحاس ذات حلق بشكل المجري وجلبة طويلة تدخل في مدخل السيفون وتطلي المصفاه والحلق بالكروم

ج - طروفية المجري بعرض (٣٠) سم وترتفع فوق بلاط الارضية بمقدار (١٥) سم وتحمل من الخرسانة الاسمنتية المكونة من (١١) م ٣ زلط - ٠,٥ م ٣ ومل ٣٠٠ كجم أسمنت تصب فوق خرسانة الارضية مع مرعاة وضع مواسير قطر (٢٥) سم بأسفلها لمرور المياه المختلفة من خارج المجري .

د - يكسي ظهر الطروفية ببلاطة من الموزايكو او الرخام بعرض (٣٥) سم بارزة عن أوجه الطروفية وسمكها (٦) سم وتسليح بأسياخ طوليه قطر (٨) سم وأسياخ عرضية قطرها (٨) سم وذلك بواقع خمسة اسياخ في المتر

هـ - يتم بياض الطروفية المذكورة في البند (ج) من الخارج والداخل بونة الاسمنت والرمل المكونة من ٣٥٠ كجم اسمنت للمتر المكعب ومل وسلك (٢) سم وكذا جانبي المجري بين الطروفية والحوائط مع الخدمة جيدا واستداره الزوايا

و - يتم تركيب مجموعة من الحنفيات بالعدد المطلوب من البورنز المطلي بالكروم قطر (١٢) سم تركب علي مداد التغذية المركب علي الحائط

ز - يكسي الحائط المركبة عليه الحنفيات بالبلاط القيشاني سمك (٦) مم وبارتفاع (١,٥) متر للواجهات طبقا للمواصفات

### صهاريج المياه أعلى العماثر

يجب اتخاذ الاحتياطات الآتية في حاله انشاء خزانات المياه أعلى العماثر :

أ - يجب ألا يقل ارتفاع منسوب أرضية الخزان عن ٣.٠٠ متر من أعلى سطح الوحدات السكنية .

ب - يجب أن ينشأ الخزان من مواد معدنية غير قابلة للصدأ أو أن يكون من الخرسانة المعالجة بمواد غير قابلة لتفاذية الماء منها كما يجب أن تغطي أرضية الخزان وحوائطه الداخلية بالقيشاني الأبيض .

ج - يجب أن يكون للخزان غطاء مقفل تام الأحكام بحيث لا يسمح بتلوث المياه ويشترط أن تكون أجهزته ومحاسبة بحالة جيدة صالحة للاستعمال في جميع الأوقات .  
وتنقسم صهاريج المياه المصنوعة من الصاج المجلفن عبارة عن صهاريج مربعة أو مستطيلة القطاع ومصنوعة من الحديد المجلفن ذا سمك ٣ مم بحيث يعمل القاع والسقف من زوايا حديد مقاس ٢ بوصة  $\times$  ٢ بوصة  $\times$   $\frac{3}{16}$  بوصة مجمعة ومبرشما عليها بالصاج المجلفن وتقوي بزوايا حديد  $\frac{1}{4} \times 1 \times \frac{1}{4}$  بوصة وتجهز الصهاريج بما يلي :-

١ - ماسورة فائض قطرها ٢٥ مم من الحديد المجلفن تصب عند أقرب ميزراب للتنبيه عند إمتلاء الخزان .

ب - غطاء محكم القفل يشفه بمنع تسرب الأتربة داخل الصهريج ويصنع من الحديد المجلفن بسمك  $\frac{1}{8}$  بوصة ويشتمل علي باب مفصلة وسقطة .

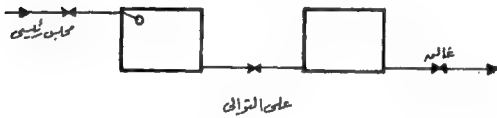
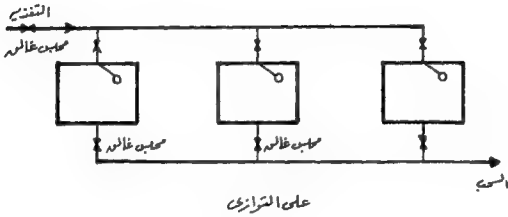
ج - حوامل الصهريج عبارة عن كمرتين من حديد ١٢ سم مثبتتين علي قواعد من مباني الطوب الأحمر أو من الخرسانة مقاس ٤٠ × ٤٠ × ٣٠ سم .

د - محبس من البرونز يقطر ١ بوصة يركب بقطاع الصهريج لاستخدامه عند



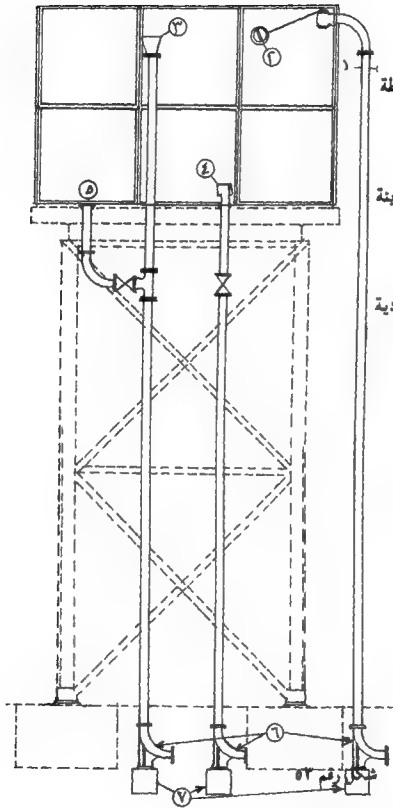
تنظيف الصهريج ويتصل بماسورة الفائض .

هـ - عوامة من النحاس ذات صمام من البرونز بقطر يساوي قطر ماسورة تغذية الصهريج ويلاحظ دهان الصهريج من الداخل والخارج وجهين من بوية مانعة للصدأ أو غير سامة مثل دهان النورستين ويدهن من الخارج بوجهين بالسلاكون ووجهين ببوية الزيت المطلوب بما في ذلك الكمرات الحاملة .



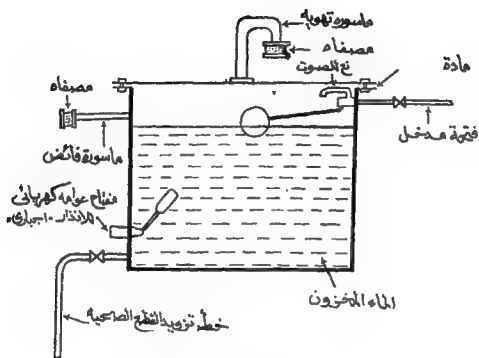
خزانات المياه

شكل رقم ٥٢



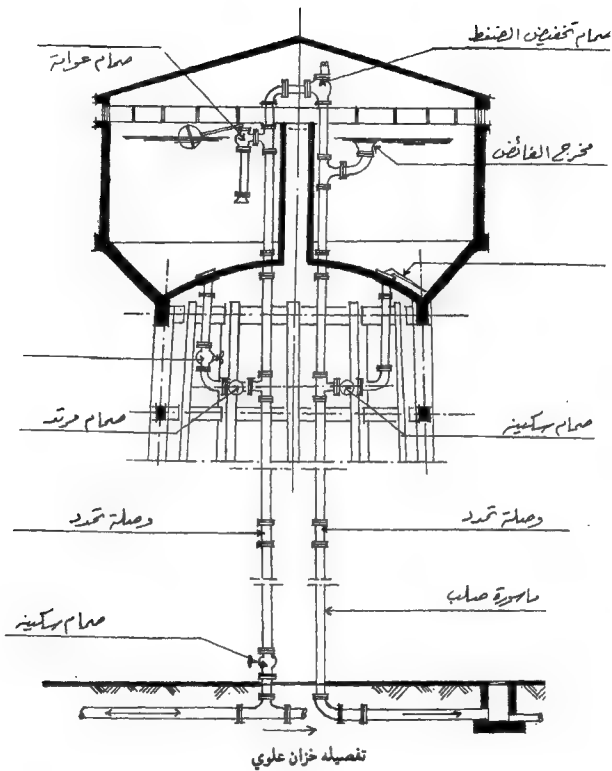
- خزان مياه علوي من الصلب  
 ١ - ماسورة التغذية من المحطة  
 ٢ - صمام العوامة  
 ٣ - ماسورة الفائض  
 ٤ - ماسورة تغذية شبكة المدينة  
 ٥ - فتحة الغسيل  
 ٦ - كوع ذو مسند  
 ٧ - قواعد من الخرسانة العادية  
 لارتكاز الكوع ذو المسند

شكل رقم ٥٣



تفصيله خزان المياه الصالحة للشرب

شكل رقم ٥٤



شكل رقم ٥٥

## الطلميات الكهربائية وملحقاتها :

### وصف عام :

توريد وتركيب مجموعة كاملة مكونة من طلمبات كهربائية أوتوماتيكية من النوع ذي الطرد المركزي عدد لفاتها ١٤٥٠ لفة في الدقيقة وعددها حسب المين بجداول الكميات .

### نوع الطلمبات :

وتتكون الطلمبة من جسم من الزهر وعمود الادارة من الصلب يتحرك علي بلي ومراوح من البرونز وتركب كل طلمبة مع محركها الكهربائي علي قاعدة مشتركة من الزهر تركيب علي اساس مانع من الاهتزاز .

ويجب أن تكون كل طلمبة كاملة بجميع ملحقاتها ولوازمها من المحابس والصمامات لمختلفة مثل جهاز بيان الضغط عي كل من نوع المص والطرد وآخر يركب علي ماسورة الطرد عند المخرج ملاصقا للطلمبة ويشمل الثمن أيضا توريد وتركيب مواسير المص من الصلب المجلفن وتكون بالطول الكافي كما يشمل تركيب المحابس المختلفة بحيث يمكن تشغيل كل طلمبة علي حدة وتشغيلهما معا دفعة واحدة .

ويحمل علي ثمن لطلمبات مواسير الرفع وتشمل التوصيلات بين الطلمبات والمحابس المختلفة علي الأقعر بحيث يمكن فصل أي نوع عن الآخرين وذلك حتي عامود الرفع مع عمل فرعين مستقلين يحاسبهما عند منسوب الصهريجين لتغذية أي منهما أو كلاهما معا .

ويلاحظ أن هذه المواسير لا تقاس بالتر الطولي وإنما يعتبر ثمنها محملا علي ثمن الطلمبات ويجب أن تكون هذه المواسير من الصلب المجلفن حسب المواصفات المذكورة في هذه المقايسة عن مواسير المياه الباردة .

ويشترط تقديم المنحني الخاص بخواص الطلمبة الذي يبين مقدار التصرف عند  
نقط مختلفة للرفع المانومتري ومقدار القوي الممتصة وكفاءة الطلمبة كما يشترط عمل  
التجارب في المصنع للتحقق من استيفاء ومطابقة الطلمبة المقدمة في المنحني .  
**المحرك الكهربائي**

تتصل كل طلمبة اتصالا مباشرا بمحرك كهربائي من النوع الصامت من الطراز  
المفضل ويكون المحرك مطابقا في مواصفاته لمواصفات جمعية المهندسين الكهربائيين في  
البلد الذي صنع به ويكون عزله من النوع الخاص بالمناطق الحارة كما يجب أن يكون  
مصمما بحيث يمكن إدارته بصفة مستديرة بدون ارتفاع درجة حرارته عن ٤٠ درجة  
مئوية فوق حرارة الغرفة المركب بها .

ويجهز كل محرك بمفتاح أوتوماتيكي لبدء الحركة من النوع المحكم القفل كامل  
بملفات خاصة لايقاف المحرك في حالة زيادة الحمل عليه أو انخفاض ضغط التيار كما  
يجهز بقاطع تيار أوتوماتيكي من النوع المحكم القفل ذي المصهرات .

وعلى العموم يجب أن يتحمل المحرك جميع التجارب والاختبارات التي يجريها  
المقاول على حسابه لاثبات مطابقتها للمواصفات والبيانات الفنية الخاصة ويحقق ارقام  
الضمان في الجدول الخاص بالمحركات .

ويشمل العمل جميع التوصيلات الكهربائية سلك من فصيلة ٧٥٠ فولت داخل  
مواسير من الصلب السميك ، ويحمل أيضا ثمن المجموعة ما يأتي :-

الجهيزات الاتوماتيكية وتوصيلاتها الكهربائية وجميع ملحقاتها وذلك لتشغيل  
الطلمبات عندما تصل المياه في الخزان إلى منسوب معين ثم إيقافها أوتوماتيكيا عندما  
يتم ملء الخزان إلى منسوب معين أيضا .

ويشمل الثمن أيضا تركيب جهاز أوتوماتيكي على الصهرج بحيث إذا وصلت

المياه إلى منسوب الفائض دون أن تقف الطلمبة يشتغل هذا الجهاز بحيث يعطي ضروما أحمر عند غرفة المراقب مع دق مستمر للتنبيه حتي يتم الاصلاح اللازم وكذلك يكون الحال إذا انخفضت المياه تحت منسوب معين لا تشغل الطلمبة ويعطي لكل بيان رقم خاص لمعرفة مصدر العطل وتركب هذه الأجهزة علي صهاريج خاصة تعمل من الصاج المجلفن سعة بوصة تركيب ملحقة بالخزانات الخرسانية وتوصل بمواسير ذات أقطار تتناسب مع تصرف الطلمبة وتشمل هذه الصهاريج المحابس اللازمة والتوصيلات الخاصة ذات أقطار تتناسب مع تصرف الطلمبة وتشمل هذه الصهاريج المحابس اللازمة والتوصيلات الخاصة بها .

وعلي مقدم العطاء تقديم الكتالوجات الخاصة بهذه الأجهزة الاتوماتيكية التي يجب أن تكون من الطراز الذي لا يسمح بدخول يد العامل أو تلامسها مع مياه الخزان لمنع التلوث .

كما يجب تقديم بيانات وافية مع العطاء تبين كفاءة الطلمبات وأقطار المص والطرود ونوع الطلمبة والمحرك مع الجداول التي تشمل ارقام الضمان والرسومات البيانية ويراعي ضبط الأجهزة الاتوماتيكية بحيث تشتغل أول طلمبة إذا انخفض منسوب المياه لحد معين فإذا كان السحب كثيرا كما في حالة الحريق وانخفض منسوب المياه عن الحد المعين السابق الذكر تستعمل الطلمبة الثانية أوتوماتيكيا مع الطلمبة الأولى حتي يعود المنسوب إلي الحد المعين فتقف الطلمبة أوتوماتيكيا .

بالمقطوعة توريد وتركيب مجموعة كاملة من :

أ - ٣ ( ثلاث ) طلمبات كهربائية اتوماتيكية مثل الموصوفة سابقا ترفع المياه الي الارتفاع المبين علي الرسومات بتصرف قدره ٧ لتر في الثانية للطلمبة الواحد وتشمل التوصيلات الكهربائية المختلفة والأجهزة الاتوماتيكية للتشغيل ومواسير المص

والطرد والمحابس والصمامات المختلفة وصهاريج الموازنة الصاج التي يركب عليها العوامات الاتوماتيكية للتشغيل والتوصيلات الكهربائية من العوامة بالسطح الي لوحة التوزيع بأسلاك معزولة داخل مواسير صلب حسب الموصوف سابقا .

#### ب - لوحة التوزيع :

وتعمل لوحة التوزيع من صاج سميك لا يقل عن ٢ ملليمتر وتدهن بالدوكو وتزود بباب وتشمل اللوحة الاجهزة الاتية

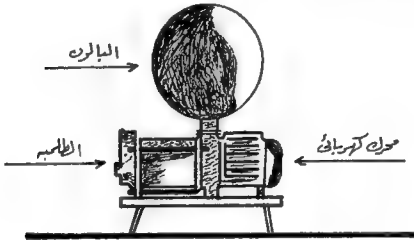
- ١ - سكينه عمومية .
- ٢ - قاطع عمومي كامل بالريليهات
- ٣ - لمبات بيان لكل ظلمبة
- ٤ - فولتمتر يقرأ من صفر - ٥٠٠ كامل بفتح لقراءة الفولت علي ثلاثة أوجه وخط الارض .
- ٥ - قضبان توزيع عمومية من النحاس قطع لا يقل عن ٦٠ سم ٢ .
- ٦ - عدد ٣ قاطع أتوماتيكي كامل بريليهات زيادة الحمل مناسبة لوقاية المحرك المتصل بها للقواطع من طراز ستار دلتا - تارتد ويركب لكل قاطع أمبيرومتر .
- ٧ - عدد ٢ لمبه بيان لكل قاطع .
- ٨ - لمبات انذار وجرس تنبيه في حالة وصول المياه الي الحد الاعلي ولم تقف الظلمبة أو في وصول المياه الي المنسوب الادني ولم تستغل الظلمبة .
- ٩ - تزود خلايا المحركات بوزار لاختبار التشغيل الاتوماتيكي بواسطة العوامة أو التشغيل اليدوي ويشترط أن يقدم المقاول البيانات الفنية والمنحنيات الخاصة التي تبين خواص التشغيل لكل من الظلمبة والمحرك وأرقام الضمان للتشغيل عند النقط المختلفة وبيان نقطة القطع للظلمبة .



كما يشترط أن يقوم بعمل تجارب بالورشة للتحقق من مطابقة المجموعة لأرقام الضمان وذلك قبل توريد المجموعات وملحقاتها لاعتمادها قبل نقلها الي الموقع وكذلك بيان أجهزة لوحة التوزيع وتحديد كفاءتها على ضوء نتائج التجارب وتحديد قدرة المحركين

#### طلمبات التخصير الذاتي :

تمثل هذه الطريقة الطريقة السابقة مع فارق وضع طلمبة الرفع بعد محبس العداد مباشرة وتتميز بأن هذه الطلمبة يتم تشغيلها عند فتح أي صنبور بالمبنى لرفع المياه داخل المواسير ويضغط منتظم . .



طلمبة تخصير ذاتي

شكل رقم ٥٦

#### ثانيا : صهاريج المياه من الخرسانة المسلحة :

تعمل الصهاريج من الخرسانة المسلحة أعلي العماثر مرفوعة علي أربعة أعمدة من الخرسانة المسلحة بقطاع ١٥ × ٢٥ ، متر ومسلحة وتأخذ الخزانات الخرسانية المسلحة أما القطاع المربع أو المستطيل وتعمل جميع حوائط وأسقف الخزان من الخرسانة

المسلحة الماتعة لمزور المياه والمضاف إليها السيكا ، أي مادة أيوكسية مائلة وتبطن حوائط وأرضية الخزان من الداخل بالقشاني الأبيض أو بالبياض الاسمنتي المانع لمزور المياه بنسبة ٤ كجم أسمنت لكل متر مكعب رمل ويخلف الخزان الحرساني بحوائط من الطوب الاحمر نصف طوبة وذلك بعد ترك فراغ للتهوية بمقدار ٥ سم وذلك ككموة لحماية الخزان من العوامل الجوية ويلاحظ عمل ثلاثة ثغوب بكل جهة من جهات الخزان للتهوية وتعمل الخزانات أعلى العائز بمقاسات مختلفة طبقا لكمية المياه المراد تخزينها .

وعلى المقاول مراعاة التنسيق مع مقاول الأعمال الإعتيادية لتحديد مواضع الثغوب اللازمة والفلتشات التي تثبت في الخرسانات المسلحة قبل صبها للأقطار المبينة بالرسومات ويشمل العمل الآتي :

أ ) مواسير التغذية والسحب والفائض والغسيل والمحابس والبلوف .  
ب ) عوامة من التحاس الأحمر تركيب على العامود الصاعد لتغذية الخزانات وتكون بنفس قطر العامود الصاعد .

ج ) مواسير التهوية من الحديد المجلفن طبقا للرسومات وتنتهي من أعلى بكوع مقلوب مركب عليه مصفاة من الشبك المجلفن .

د ) وصلة قطر ١٨ مم على العامود الصاعد ويركب عليها حنفية بلاكورد لتركيب خرطوم بطول كاف لغسيل الخزانات .

وتشمل بنود أعمال الخزانات العلوية من الحرسانة المسلحة ما يلي :

١ - بالمقطوعة - توريد وتركيب الأعمال الخاصة بالتوصيلات والتهوية والغسيل لكل من خزانات المياه العليا المصنوعة من الحرسانة المسلحة والمركبة فوق السطح وتتكون من الأعمال الآتية :

أ ( توريد وتركيب قطع المواسير ذات الفلنشات التي توضع في أماكنها عند صب الخرسانة المسلحة بحيث تكون محكمة لا يتسرب من حولها الماء وتشمل قطع المواسير الخاصة بتوصيل الخزانات وماسورة الفائض والتوصيل الي مواسير التغذية الي مواسير الحريق وفرع الفسيل بالقاع وتكون جميعها بالأنطار المحددة في المواصفات وعلي الرسومات .

ب ( توريد وتركيب محبس مكينة علي الماسورة يركب علي الماسورة المركبة في قاع الخزان للفسيل وصرف الخزان مع عمل توصيلة من المواسير المجلفنة بقطر ٤ بوصة وتوصيلها لفرع الفائض من أسفل

ج ( عمل ما سورتي تهوية لكل خزان من الصلب المجلفن بقطر ٩ بوصة وتنتهي من أعلي بكوع مقلوب مركب عليه مصفاه من الشبك المجلفن .

د ( تركيب فرع خاص بمحس علي العمود الصاعد من الطلمبات بقطر ٤ , ٢ بوصة ويركب عليه حنفية هلاكور خاص لتركيب خرطوم ( بشبوري ) ويكون بالطول الكافي ويستعمل لفسيل الخزانات وذلك لكل خزان .

هـ ( تركيب عدد ٢ غطاء لكل خزان تركيب علي الفتحة بسقف الخزان وتكون بمقياس ٦٠ × ٦٠ , مترا وتعمل من الصلب المجلفن وحلق من زوايا حديد بشرط أن تكون محكمة تماما وتغلق بواسطة مواسير قلاووظ وصواميل وتدهن جميعها بمادة واقية من الصدأ .

و ( توريد وتركيب وتوصيل المواسير المغذية من الصهاريج الصاج الملحقة بالخزانات حسب مواصفات الطلمبات .

ز ( توريد وتركيب المحابس السكينة علي الافرع المختلفة بأقطارها بحيث يمكن تشغيل خزان واحد أو تشغيل الخزائين معا .

٢ - طلبات رفع مياه الغسيل من الجراج وتوصيلها الي المجاري العمومية :  
بالمقطوعة - توريد وتركيب مجموعة من عدد ٢ طلبية ( واحدة احتياطية للاخري )  
تصرف الطلبية الواحدة حسب المئين في جدول الكميات من النوع ذي الطرد  
المركزي من طراز بدء التشغيل الذاتي متصلة اتصالا مباشرا بمحركها الكهربائي  
الأتوماتيكي كاملة بماسورة المص ذات المصفاء وتركب الطلبتان علي كميرات من  
الحديد فوق مجمع المياه في الجراج مباشرة وتشمل مواسير الرفع والطول بالقدر  
الكافي لتوصيلها الي غرفة تفتيش المجاري العمومية علي الرصيف حسب المئين  
علي رسومات المشروع . وتشمل كل طلبية عوامل أوتوماتيكية لتشغيل  
الطلبية أو إيقافها تبعا لمنسوب المياه في المجمع .

ويلاحظ عمل التوصيلات وضبط منسوب العوامتين بحيث يمكن تشغيل  
الطلبتين معا أوتوماتيكيًا في حالة ارتفاع منسوب المياه في المجمع عن الحد المقرر  
للطلبية الأولى .

ويشمل الثمن تركيب حاجز داخل غرفة المجمع علي شكل بوابة ذات مصبغات  
لحجز المواد الصلبة والرواسب وتركب داخل مجري من الحديد بحيث يمكن رفع الحاجز  
ذي المصبغات لتنظيفه ويشمل العمل توصيل مخرج للطرد من كل طلبية إلي ماسورة  
الرفع الرئيسية مع تركيب محبس علي كل مخرج ملاصق للطلبية .

ويشمل المحرك علاوة علي جهاز بدء الحركة الأتوماتيكي جهاز آخر يدوي مثل  
الاجهزة الموصوفة سابقا في بند الطلبات مع تركيبها وتوصيلها إلي لوحة التوزيع  
العمومية حسب المذكور سابقا .

وترفع الطلبية مياه غسيل الجراج من مجمع عمومي تركيب رأسية فوقه مباشرة  
مع ملاحظة أن مناسيب قاع المجمع وقاع غرفة التفتيش مبنية علي الرسم .

### ملاحظة .

في حالة عدم قيام المقاول بتوريد الطلمبات الرأسية حسب الموصوف أعلاه في المادة ٢/١٠ فالمقاول مسئول عن التقديم بحل مرادف لتركيب طلمبات أفقية داخل غرفة جافة ملحقة بجمع المياه ويشمل الثمن عمل القاطوع العازل للمياه بين مجمع المياه وغرفة الطلمبات حسب رسم تفصيلي يتم للإعتماد مع نوع الطلمبات ومواصفاتها .

مع ملاحظة أن فئة المتطوعة التي يتقدم بها المقاول في عطائه تكون سارية على أي من مجموعة الطلمبات سواء الرأسية أو الأفقية مما جميعه دون احتساب فرق في السعر .

## تحليل أسعار صهاريج المياه والمجاري الأرضية

مثال رقم ١

بالعدد - توريد وتركيب صهريج للمياه  $1 \times 1 \times 1$  م صاج مجلفن ٨ / ١ كامل بما

جميعه

ثمن الصهريج من الورشة

نقل ومشال

٢ كمره طول ١ م

٤ كراسي مبانى  $325 \times 25 \times 40$  ,  $35 \times$  جم

عوامة ١

محبس للفسيل ١

مصنعية تركيب بالتأمينات

دهان سلاقون وبوية حسب الطلب  $2,5 \times 5$

ولتكن ٢٥٣ جنيهه ( مائتان ثلاثة وخمسون جنيهها )

مثال رقم ٢

بالمتر الطولي تدريب وعمل جريلات من زوايا  $50 \times 50 \times 5$  مم وأسياخ حديد مبروم قطر

١٩ مم

وزن ألفطاء ١٩ كجم ووزن الشفة ١١ كيلو جرام

مصنعية تصنيع  $30 \times 5$  ,

مصنعية تركيب  $30 \times 25$  ,

تأمينات اجتماعية  $22,5 \times 28$  ,

سلك الحام

استهلاك عدة

مونة تحبش على الشفة دهان ٥ , ٥ × ٣ , ٥

جريلها الجراج

بالمتر الطولي : بما جمعية توريد وتركيب جريلها من الحديد لتغطية مجري قطرها  
حسب المبين في جدول الكميات وتتكون من زوايا حديد مقاس ١ , ٥ × ١ , ٥ × ٢ , ٥ ,  
بوصة ذات كانات ملحومة بها للتثبيت في هذا المخلق من كادر من زوايا من الحديد  
مقاس ١ , ٢٥ × ١ , ٢٥ × ٢ , ٥ , بوصة ويلحم بها مصبغات من أسياخ مستديرة من  
الحديد قطر ٤/٣ بوصة على مسافات متساوية وتعمل من أجزاء ذات اطوال لا تزيد  
عن متر واحد لسهولة رفعها وتركب بحيث يكون سطحها مع سطح بلاط الارضية  
وتعمل طبقا لرسم وعينة يصير اعتمادها قبل التنفيذ .





الباب الثاني  
أعمال الصرف والمجاري





## الباب الثاني أعمال الصرف والمجاري

### تصريف متخلفات المائي السائله

تشمل متخلفات المائي السائله المتخلفة عن المطابخ والحمامات والمواحيض .  
وتحتوي هذا اليماء علي نسبة من المواد العضوية الذائبة او الصلبه التي تتكون من  
المواد البرازيه والحامض الجولي والمواد الدهنيه كما تحتوي علي بعض املاح غير  
عضويه .

وهذه المواد العضويه سريعة التعفن والتحلل لو يصحب هذا التحلل دائما روائح  
كريهة ووجود هذه المواد داخل المائي او قربه منها يعرض سلامة الصحة العامة  
للسكان لمخطر انتشار الامراض .

وتنقسم عملية نقل المتخلفات السائله إلي قسمين

١ - مواسير التصريف وهي التي تنقل المتخلفات من الأجهزة الصحية الي مجاري  
المائي

٢ - مجاري المائي وتقوم بتصريف المتخلفات من مواسير التصريف الي المجاري  
المعمومية او الاحواض الخاصه بعملية التخلص من المتخلفات وتكون جميعها  
تحت سطح الارض .

توجد أنواع كثيرة من المواسير التي تستخدم في التركيبات الصحية للمباني  
حيث يوجد لكل نوع تصنيفاته المختلفة حسب قوة تحميله لضغوط المياه داخله .  
وعادة مواصفات المواسير طبقا لأوزانها وأبعادها وطرق وصلها وتثبيتها وحمايتها ونوع  
المجالات التي تستخدم فيها .

ويعتبر الاختيار المناسب لنوع المواسير المستخدمة في إمداد وصرف المياه في

المباني وطرق وصلها في غاية الأهمية لتلاقي عواقب تسرب المياه منها وجعل استخدامها أكثر عمرا .

### مواسير العمل والصرف

تعمل مواسير العمل لنقل متخلفات المراحيض والمباول والبديهات إن وجدت أما مواسير الصرف فهي المواسير الخاصة بنقل المياه المتخلفة من أحواض الحمامات أو أحواض غسيل الأيدي أو غسيل الأواني وغيرها وتكون هذه المواسير من الزهر .

وتختلف مواسير العمل عن مواسير الصرف اختلافا أساسيا في طريقة توصيلها لمجاري المبني حيث توصل مواسير العمل بالمجاري مباشرة بواسطة أكواع بسيطة في حين توصل مواسير الصرف بواسطة سيفونات ( جاليتروبات ) لحماية مواسير الصرف من وصول الغازات المتكونة في المجاري ويتصل بمواسير العمل والصرف مواسير فرعية مائلة تصل الأجهزة الصحية بها كما تتصل نهايات المواسير السفلية بمجاري المباني وتصرف فيها الأجهزة الصحية الموصلة إليها . وأهم ما يراعى في تركيب المواسير ما يلي .

- (١) يجب أن تكون مواسير العمل أو الصرف من مقاس واحد بكامل ارتفاعها .
- (٢) يجب أن يكون اتصال الفروع المائلة بالأعمدة بواسطة مشتركات منحنية تسمح بمرور المياه في اتجاه دائري .
- (٣) يجب أن تكون المواسير تامة الاستقامة وخالية من أي انحناء ومن أي رايش وأن يوضع في نهايتها العليا طنبرشة من السلك أو المعدن .
- (٤) يجب أن تكون جميع اللحامات ظاهرة .
- (٥) يجب أن تثبت المواسير على الحوائط الخارجية للمباني بواسطة الاقفة
- (٦) يجب أن تهوي الحواجز المائية في السيفونات للأجهزة الصحية بواسطة مواسير

## تهوية

(٧) يجب أن يراعى مرور الهواء في جميع المواسير وفروعها  
(٨) يجب أن يكون اتصال أعمدة الصرف بالمجاري بواسطة جاليترايات وأن يكون اتصال اعمدة العمل بواسطة أكواع عادية .

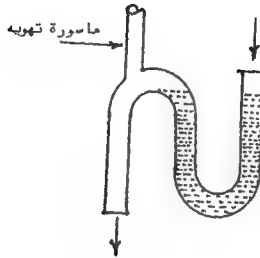
(٩) تكون الكيخان من الطراز المقترح وتكون زوايا المشتركات مفتوحة درجة إلا في الحالات الضرورية التي يتطلبها العمل وتعدد كل حالة علي حدة طبقا لظروف الطبيعة

(١٠) تعمل مواسير العمل من الزهر قطر ٤ بوصة ومواسير الصرف من الزهر قطر ٣ بوصة ومواسير التهوية من الزهر قطر ٢ بوصة

(١١) يجب ان تكون جميع وصلات المواسير الزهر ببعضها أو وصلات المواسير الزهر بالنحاس معمولة بواسطة الخيش المقطرن والرصاص المصبوب والمقلط عليها جيدا بحيث لا يقل الخيش في رأس الماسورة عن ثلث ارتفاع الرأس ولا يزيد عن ثلثي إرتفاع رأس الماسوره

## مواسير التهوية :

عند مرور الماء داخل مواسير الصرف يتغير الضغط داخل هذه المواسير مما قد ينتج عن هذا التغير من خطر ازالة الحواجز المائية في السيفونات المتصلة بالاجهزة الصحية ولعلاج هذه الحالة يجب تهوية السيفونات بتعرض سطح ماء الحواجز من جهة ماسورة الصرف للجو ( التهويه ) وتتم التهويه بواسطة مواسير رأسية تعرف بأعمدة التهوية وتوصل السيفونات بها بواسطة مواسير مائلة تعرف بفروع التهوية



رسم تخطيطي يبين تهوية السيفون

شكل رقم ٥٧

### المواسير الزهر طراز يونيفرسال : Universal Pipes

تكون مواسير الزهر طراز يونيفرسال درجة (ب) من النوع ذي الرأس والذيل  
وتكون المواسير مصنوعة بطريقة اللف المركزي وتركب علي الحوائط أو تحت الأرض .  
التركيب

تركب المواسير علي الحوائط وعندما تركيب معلقة تحت الاسقف تستعمل علاقات  
من نموذج خاص من الحديد بشكل يسمح بعمل الميول اللازمة أما المواسير التي تركيب  
تحت الأرض فتركب علي فرشاة من الخرسانة الاسمنتية بعرض يساوي ثلاثة أمثال قطر  
الماسورة الخارجي ويسمك ٢٠٠ سنتيمتر وتغطي بعد تجهيزتها بنفس الخرسانة بارتفاع  
خمس سنتيمترات فوق أعلي نقطة منها طبقا للمواصفات السابقة لمواسير الزهر وذلك  
لعمق (٢) متر من سطح الأرض وبعد هذا العمق تتبع مواصفات الشبكات العمومية .  
ويشمل العمل توريد وتركيب جميع الملحقات والقطع الخاصة والكيمان  
والمشتركات ذات أبواب الكشف المحكمة المحكمة المزودة بجواريطات برأس مربعة من

البرونز مع وضع قطع من المطاط المتبل بسمك (٦) مم ويحجم يناسب أبراب الكشف ويعمل القلاووظ بوجه القطعة فقط كما يشمل العمل في حالة المواسير المركبة تحت الأرض الحفر حتى المنسوب المطلوب وذلك قاع الحفر جيدا بعد غمره بالماء كما يشمل كذلك الردم بترية نظيفة من ناتج الحفر أو مودة من الخارج .

وتعمل وصلات مواسير الزهر عموما بإحدى الطرق الآتية :

#### ١ - وصلة الكتان والرصاص

وفي هذه الطريقة تعمل الوصلة بوضع ذيل أحد المواسير في رأس الأخرى ثم لف حبل من الكتان المقطرت حول طرف ماسورة الذيل ثم عمل القلفطة له وذلك بإدخاله زلقا بين ذيل ورأس الماسورتين المراد وصلهما ثم يصب عليها الرصاص المصهور وينعم سطح الرصاص الخارجي وهو ساخن - أنظر شكل رقم

#### ٢ - وصلات مرنة Flexible Joints

##### (أ) وصلة الحلقة الكاوتش

يتم عملها بشطف نهاية طرف ذيل الماسورة ثم إدخالها في رأس الماسورة الأخرى وبعد ذلك يتم إدخال حلقة مرنة من الكاوتش Soft Bulb of Gasket بالزلق إلى أن تستقر في الجيب الداخلي لرأس الماسورة ثم يثبت عليها كعب حلقى مطاطي متصلب - أنظر شكل رقم ٤

##### (ب) وصلة الضغط

وتعمل هذه الوصلة بتمشييت حلقة من الكاوتش لها كتف في رأس الماسورة ثم إدخال ذيل الماسورة في رأسها بالضغط كما هو مبين بالشكل رقم

##### (ج) وصلة الطوقين ومسامير الربط

وتعمل لوصل ماسورتين بدون رأس - وتتم الوصلة بوضع حلقة من المطاط بين

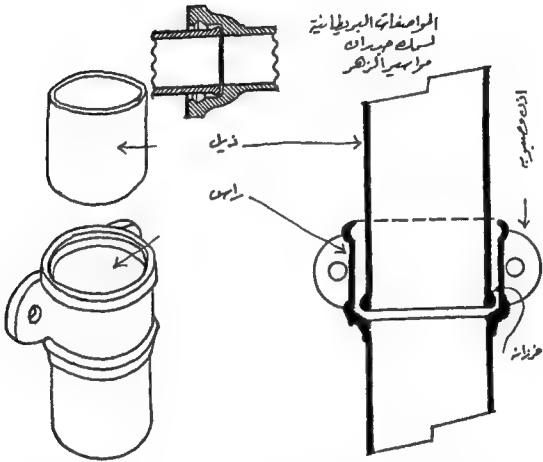
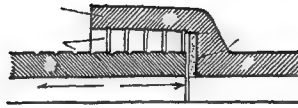
وصلة الماسورتين ثم يزنق عليهما بطوقين حديد لهما مسامير قلاووظ رابطة كما في  
(د) وصلة أفيز الاستلتستيل

وتعمل هذه الوصلة لوصل ماسورتين بدون رأس أي يكون طرف كل من  
الماسورتين بذيلين يركب عليهما حلقة كاوتش يبرز من وسطها حلقة أخرى توضع بين  
طرفي الماسورتين ثم يلف عليهما بالأفيز الاستلتستيل ويزنق عليهما بالمسامير  
القلاووظ كما هو مبين بالشكل

تثبيت المواسير

وتشمل الأقفزة والحملات التي تثبت المواسير الصاعدة أو الأفقية في المباني  
وتعتمد نوعية التثبيت علي نوعية المواسير وقطرها ووزنها ومقدار الاهتزازات التي  
تتعرض لها كما تعتمد أيضا علي طبيعة المبنى ومواد تشييده التي تثبت فيها حيث  
يجب تثبيت المواسير علي مسافات مناسبة لكل نوع . فمثلا تثبيت مواسير الحديد  
الزهر لأعمدة العمل ( قطر ٤ بوصة ) والصرف ( قطر ٣ بوصة ) والهواء ( قطر ٢  
بوصة ) علي مسافات ١,٥ - ٣ متر تقريبا علي المباني المشيدة بالطوب والخرسانة وقد  
تختلف هذه المسافات حسب نوع المواسير المستعملة وطرق تثبيتها والمباني المراد  
التثبيت عليها . والشكل رقم و يبين أنواع الأقفزة والحملات التي تستعمل لتثبيت  
المواسير الرأسية والأفقية .

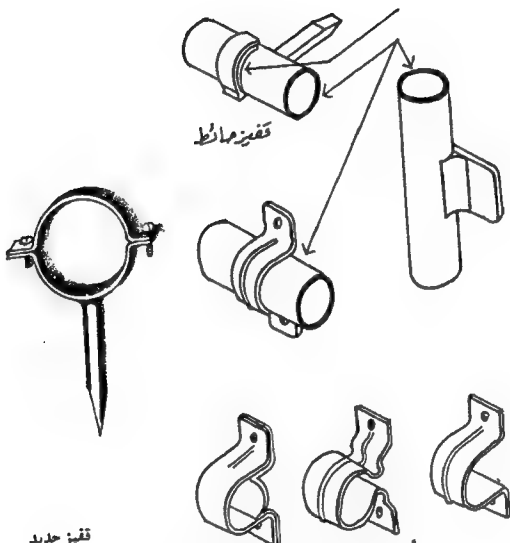




منظور لعمود الصرف

قطاع رأسى في عمود صرف من الحديد الزهر  
أعمال مواسير الحديد الزهر

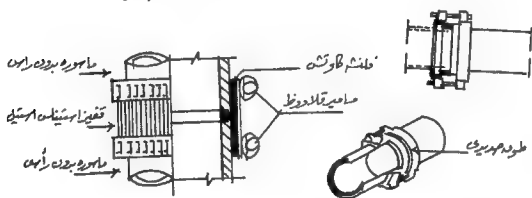
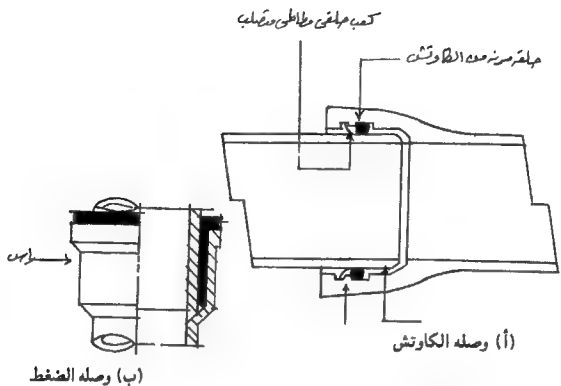
شكل رقم ٥٨



قفيز حديد

أنواع الاقفة لتثبيت المواسير الرأسية والأفقية

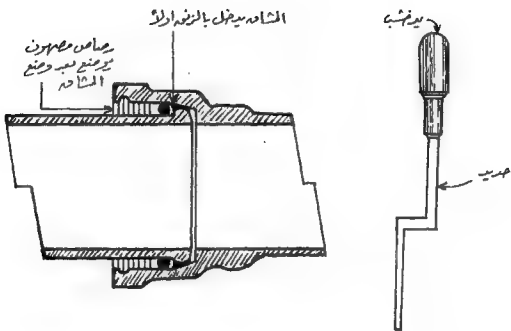
شكل رقم ٥٩



(ب) وصلة الطوقين ومسامير الربط (د) وصلة القفيز الاستينسل

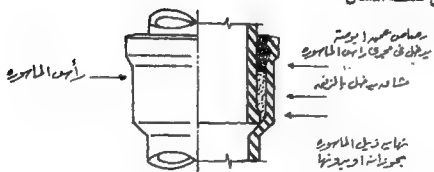
الوصلات المرنه لمواسير الحديد الزهر

شكل رقم ٦٠



أجنه معدنية

لعمل قلفطه المشاق



وصلة الكتان والرصاص في الماسور الزهر

شكل رقم ٦١

## التجارب والاختبارات

يتم اختبار وزن الماسورة لتكون مطابقة للجدول رقم (٨) بواسطة ميزان دقيق للتأكد من مطابقتها

يتم اختبار اللحامات علي ضغط مائي قدره ١٠ كجم / سم ٢ لمدة نصف ساعه بدون هبوط بالضغط

يجب اختبار المواسير واجراء اختبار الضغط المائي عليها قبل التركيب بواسطة طلمبة ومانومتر .

يتم اختبار المواسير لكل قرعة بالكامل ( الفرعة بين غرفتي تفتيش ) أو بين الجهاز وعرفه التفتيس وذلك قبل تغطيتها بالخرسانة وذلك بواسطة ملء الفرعة بالماء ووضع كوع وماسورة رأسية بالنهاية العليا للخط وأعلاه قمع بقطر الخط ويرتفع ( ١,٢٠ ) متر فوق النسوب العلوي لنهاية الخط الجاري تجريته لمدة خمسة عشره دقيقه ويجب ألا يتجاوزز التغير في منسوب المياه بالقمع عن ١ / ٢٠٠٠ من طول الخط المنجرب

جدول رقم ٨

مواسير سمك (٦) مم بطول ١,٨ متر		كواسير سمك (٤,٥) مم بطول (١,٨) متر	
القطر (مم)	الوزن كجم	القطر (مم)	الوزن كجم
١٥٠	٤٢,٠٠٠	—	—
١٢٥	٣٥,٥٠٠	١٢٥	٢٨,٠٠٠
١٠٠	٢٨,٥٠٠	١٠٠	٢١,٥٠٠
٧٥	١٩,٠٠٠	٧٥	١٦,٠٠٠
٥٠	١٢,٥٠٠	٥٠	١١,٠٠٠

## أعمال مواسير الرصاص LEAD PIPEWORK

تستعمل هذه المواسير كثيرا في التركيبات الصحية الخاصة بإمداد المياه والصرف ويوجد في الأسواق قوائم رصاص قطر ٢٥ أو ٤٠ أو ٥٠ أو ٧٥ مم ويطول من ٣ - ٦ متر كما يوجد لفات رصاص بنفس الأقطار ويطول كبير ويعتبر رصاص اللغات أثقل وزنا وتحملا من رصاص القوائم ويمتاز سطح الرصاص الداخلي بنعومته وليونته للأحماض وسهولة تشغيله ولحامه

أما مساوئه فإنه يتأثر بمواد البناء مثل الطوب والجير والأسمنت ومن مساوئه أيضا تأثره بالحرارة العالية والمياه اليسيرة حيث تذيب الرصاص مما يشكل خطورة على الصحة العامة ولذلك فقد منع استخدامه في مواسير إمداد مياه الشرب في أمريكا وأوروبا وبعض البلاد العربية ويتم وصل مواسير الرصاص بلحامها بسبيكة من القصدير والرصاص بنسبة ١ : ٢ ويجب الانتقل نقاوه المواسير الرصاص الستعمله عن ٩٩,٧٥ ٪ ويكون وزن المواسير للأقطار المختلفة طبقا للمبين فيما يلي :

١ - مواسير قطرها الداخلي ( ٣٥ ) مم والخارجي ( ٤٢ ) مم يزن المتر الطولي ٥,٥٠٠ كج

ب - مواسير قطرها الداخلي ( ٥٠ ) مم والخارجي ( ٦٠ ) مم يزن المتر الطولي ( ٩,٩٠٠ ) كج

ج - مواسير قطرها الداخلي ( ٧٥ ) مم والخارجي ( ٨٥ ) مم يزن المتر الطولي ( ١٣,٠٠٠ ) كج

د - مواسير قطرها الداخلي ( ١٠٠ ) مم والخارجي ( ١١٤ ) مم يزن المتر الطولي ( ٢٥,٥٠٠ ) كج .

## ٢ - تركيب المواسير :

- ١ ( يجب مراعاة التركيب المواسير الرصاص وهي عارية بحيث تكون ملامسة لأي مادة اسمنتية أو خشبية بل يجب تغليفها بالمواد الواقية
  - ٢ ( يشمل التركيب تجهيز المنحنيات والكيعان والمشتريات واللحامات اللازمة
  - ٣ ( يجب أن تكون لحامات المواسير الرصاص ببعضها أو المواسير الرصاص بالجلب النحاس علي الطريقة الانجليزية بحيث لا يقل طول اللحام عن مرة ونصف قطار الماسورة الداخلي وتكون سبيكة اللحام مكونة من القصدير والرصاص بنسبة (١:٢) وعندما تخترق المواسير الجدران أو الأرضيات يجب أن تمر داخل جراب الحديد يكون قطره أكبر بمقدار (١٢) مم من قطر الماسورة وعندما تركيب المواسير ظاهرة علي الحوائط يجب أن تكون بعيدة عن البياض بنحو ثلاثة سنتيمترات وبحيث ألا تزيد المسافة بين الكانات عن (٦٠) سم للمواسير المركبة مائلة و (٩٠) سم للمواسير المركبة رأسياً وعندما تركيب المواسير داخل الحوائط يتم تثبيت المواسير داخل مجري بالحائط بحجم مناسب لمرور المواسير داخلها وقد نص المواسير قبل تركيبها داخل الحائط أو في سمك الأرضيات وجهين بالبيتومين وتلف لفات متلاصقة برفقتين من الخشن المشبع بالبيتومين - جميع الجلب النحاس العادية والجلب ذات الباب واللاكورات اللازمة للتوصيل والتسليك يعمل ثمنها علي اثمان المواسير الرصاص والزهر وتوضع في الاماكن المبيتة علي الرسم او التي تقتضيها حاله العمل اثناء التنبيه
- ملاحظة عند توصيل مدادات رصاص الي أعمدة أكبر منها قطراً يراعي عدم استعمال جلبيه مسلو به بل يؤخذ مشترك مسلو ب جلبيه عادية

## الهوايات :

يشمل العمل توريد وتركيب هوايات ساحبة للمواسير الزهر بالقطر المطلوب طبقا لقطر الماسورة وتعمل من الصاج المجلفن وتكون مسدسة الشكل اضلاعها مقعرة إلى الداخل وبينها فراغ للتهوية مع دهانها بالبرونز الفضي ثلاثة أوجه .

.. وحدة القياس : بالعدد

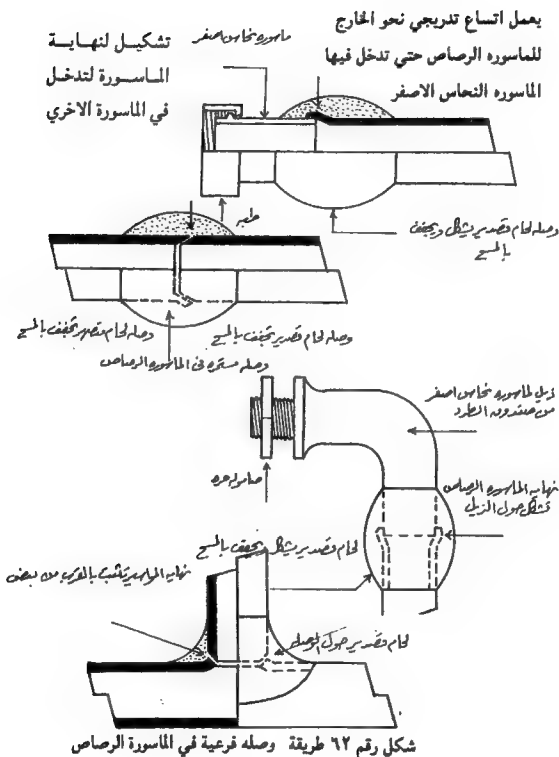
## ١ - وصل المواسير بلحام القصدير Solder

ومادة اللحام المستعملة تكون دائما سبيكة أساسها القصدير والرصاص بنسبة ١ : ٢ وإن كان بعض السباكين يفضلون زيادة نسبة خلط المادتين لسهولة التشغيل ، ويستعمل اللحام لوصل مواسير النحاس التي من نوع (K) و ( L ) أو المواسير الرصاص حيث تكون مادة اللحام المستعملة إما من مادة القصدير ( Tin ) أو القصدير وسبيكة الأنتيمون أو سبيكة القصدير والرصاص ( Tin & Lead ) وعادة تكون نقطة إنصهار هذا السبايك لا تزيد عن ٤٢٧ م ( ٨٠٠ فهرنهايت ) وقد تستعمل مكواه اللحام المعدني ( Soldering Iron ) شكل ( ٣٠-١٨ ) أو مسدس اللحام الكهربائي ( Electrical Soldering Gun ) شكل رقم ( ١٨٣٠ ب ) الذي يصل لدرجة حرارة اللحام بسرعة .

## ٢ - وصل المواسير بلحام الأكسجين ( Welding )

ويستعمل هذا اللحام لوصل المواسير المعدنية ببعض مثل الحديد أو النحاس . حيث تشم عملية اللحام بوجود قوس كهربائي عن طريق استعمال أنابيب الأكسجين الخاصة ولمبة اللحام .





### أعمال مواسير الأسمنت الأمتنتي Amianted Cement Pipework

وتصنع مواسير الأسمنت الأمتنتي من الأسمنت البورتلاندي المضاف إليه ألياف الأمتنت المعدنية التي تعمل على امتصاص قوي الشد في هذه المواسير . ويتم صب هذه المواسير في قوالب خاصة لم يتم تجفيفها في جو رطب .

وتصنع هذه المواسير بقطر من ٤ سم إلى ٨٠ سم ويتم زيادة السمك تبعاً لزيادة القطر . كما يتم إنتاجها برأس وذيل . ويتم عمل الوصلات لهذه المواسير بطريقة وصله المشاق والمونة الأسمنتية المذكورة سابقاً .

ومن مميزات هذه المواسير عدم قابليتها للتلف والصدأ والحريق . كما أنها جيدة العزل للماء والغاز ولذلك تستعمل كثيراً في مواسير الصرف تحت الأرض وفي أعمدة جمع القمامة في العمارات السكنية ومداخن الأفران .

### أعمال مواسير الأسبستوس Asbestos Pipework

وتصنع مواسير الأسبستوس من ألياف الأسبستوس والأسمنت والرمل ومن فوائده هذه المواسير أنها تقاوم الصدأ أو التآكل مع سهولة التركيب والتشغيل . وتستعمل هذه المواسير في صرف المجاري الصحية فقط . وينبغي لمن يقوم بقطعها أو تركيبها أن يرتدي الملابس والأقنعة الواقية الخاصة بذلك لمنع الضرر الذي يحدث من ملامسة واستنشاق رماد الأسبستوس الذي يسبب مرض السرطان ( Cancer ) ولذلك فقد منع استخدام هذه المواسير حديثاً في أمريكا لهذا السبب .

وعموماً تتم وصلات هذه المواسير بنفس الطرق المتبعة في المواسير الفخارية المزججة المذكورة سابقاً .

أولاً : مواسير الإسبستوس المنتجة محلياً لأعمال الصرف الصحي

(أ) مواسير إسبستوس اسمنتية للصرف الصحي ( مواسير صاعدة ) بالاقطار من

١٠٠ مللي إلى ٧٠٠ مللي وبأطوال ٤ متر و ٥ متر وبوصلات إما منيائي أو جيبولت وجميع المواسير والوصلات تصنع بأسمنت مقاوم للكبريتات من النوع المطابق للمواصفات الأمريكية وتدهن المواسير من الداخل والخارج بالبيتومين الضغوط : مثل ضغوط مياه الشرب إما ٦ جوي أو ٩ جوي أو ١٢ جوي أو ١٥ جوي أما الحلقات المطاط فتصنع من المطاط الصناعي المقاوم للكبريتات من النوع P.D.M ويجب أن يقوم المصنع بإجراء اختبار الضغط الهيدروليكي على جميع المواسير وعلى المقاول أن يقدم شهادته تبين نتائج جميع الاختبارات التي أجريت على المواسير بما يثبت مطابقتها للمواصفات القياسية المصرية ( م ق م ٥٥ )

(ب) مواسير إسبستوس اسمنتي للصرف الصحي ( بالإتحاد ) بالأقطار ١٠٠ مللي ، ١٥٠ مللي ، ١٧٥ مللي ، ٢٢٥ مللي ، ٣٠٠ مللي ، ٥٠٠ مللي ، ٦٠٠ مللي

تستخدم في جميع أغراض الصرف الصحي والسوائل التي تحتوي على قلويات أو أحماض أو كبريتات  
كما يجب أن تكون الاكواع والمشتراكات وقطع الاتصال والمساليب من الحديد الزهر وتغطي الوصلات الجيوبولات بالبيتومين بعد إجراء التجارب ويجب أن تصنع مواسير الرباط والصواميل للوصلات من الحديد الطوي بحيث يكون الساق والرأس قطعه واحده بدون لحام

#### المواسير الخرسانية المسلحة

- ١ - مواسير الخرسانة المسلحة بوصلة مرنة ومبطنة من الداخل بمادة P.V.C
- ٢ - الأقطار من ٥٠٠ مللي إلى ٣٠٠٠ مللي وبطول ٢.٥ متر للماسورة

٣ - تتحمل ضغوط ٧ كجم / سم ٢ وتختبر علي ٤,٥ كجم / سم ٢  
ويوجد مواشير بذيولين بطريقة الإهتزاز تصلح لمعديات للسكة الحديد ( فواريج )

٤ - تستخدم في جميع أغراض الصرف الصحي مع استعمال الوقاية  
المواسير البلاستيك ( U.P.V.C )

تستخدم لاعمال الصرف المركبة علي الحوائط أو داخلها وخاصة وقد زاد استخدامها في  
عصرنا الحاضر

وتصنع المواسير البلاستيك من البولي فينيل كلوريد P.V.C أو البولي اثلين ( PE )  
او البرلي بروبيلين وتستخدم في صرف المخلفات السائلة والصلبة وتمتاز هذه  
المواسير بسهولة التركيب وتحمل الصدمات وخفة الوزن وكذلك نعومة السطح الداخلي  
وعزل الحرارة بالمقارنه بالمواسير المعدنية بجانب سهولة ثنيها ومقاومتها للصدأ وقلة  
تكاليفها

أمامساوي- هذه المواسير فعند تعرضها للشمس تتأثر بالأشعة البنفسجية  
وتجعلها لينة وتفقد خاصيتها الهندسية وكذلك فإن معدل الإتكماش والتمدد يكون  
بصورة أكبر من المواسير الأخرى كما أنها تحتاج إلي عناية في تثبيتها وتشغيلها حيث  
تتآكل وتضعف جدرانها في حالة مدحها علي أرض صلبة بالإضافة إلي أن هذه المواسير  
أقل تحملا للضغوط الداخلية والاهتزازات ( Vibration ) بالمقارنة بالمواسير  
المعدنية .

وتكون المواسير من النوع ذي الرأس والذيل مع وجود حلقة مطاطية داخل الرأس  
في تجويف خاص وذلك لاحكام عدم تسرب المياه والغازات . وعند توصيل ماسورتين  
يجب أن تبعد نهاية ذيل إحداهما عن نهاية عمق رأس الماسورة الاخرى بمسافة ( ١ ) سم  
لغرض التمدد والانتكماش في المواسير ويتدرج قطر المدايه بالمواسير من النوع P.V.C

من ٢ سم : ٤٠ سم وتحمل هذه المواسير حتي درجة حرارة ٦٠ ° مئوية أما المواسير من النوع البولي إيثيلين فإن قطرها يتدرج بين ٢ سم الي ١٨ سم وهذا النوع من المواسير يستخدم للتغذية بالمياه وتحمل درجات حرارة حتي ٨٠ درجة مئوية أما البولي برو فانيا تحمّل الحرارة ويتم تثبيت المواسير الرأسية علي الحوائط بواسطة اقفزة من الحديد المغطي بطبقة من البلاستيك من نوع متعدد كاملة بالمسامير القلاووظ وتركب الاقفزة علي مسافات لا تزيد عن ( ١,٨٠ ) مترا للمواسير الرأسية وعلي مسافات لا تزيد عن ( ٩٠, ) مترا للمواسير المائلة وتكون القطع المخصصة من نفس المادة الخاصة بالمواسير ولها باب كشف لسهولة إجراء أعمال الصيانة

قد يتم إتصال أعمدة الصرف عند نهايتها من أسفل مع المواسير الزهر طبقا للرسومات وفي هذه الحالة تكون الوصلة عبارة عن قطعة إتصال خاصة من نوع معتمد ويكون لحام الرصاص طبقا للمواصفات وتعليمات التركيب للشركة المنتجة للمواسير البلاستيك واصل الصناعة .

وتثبت مدادات الصرف علي الحوائط بواسطة علاقات من نوع معتمد وعلي مسافات لا تزيد عن ( ١٠٥ ) مترا لما يركب منها افقيا وعن ( ١٠٢٠ ) مترا لما يركب منها رأسيا وطبقا لمواصفات وتعليمات التركيب للشركة المنتجة للمواسير .

#### ٢- الوصلات

وصلات الصرف والتهوية من الاجهزة الصحية وحتى اعمدة الصرف أو التهوية تكون من مادة البوليبيرويلين (pp) أو مادة ( ABS ) ويجب تقديم عينات لكافة أنواع المواسير البلاستيك وملحقاتها وكذا الكتالوجات وشهادات الاختبار موضعا بها المواصفات الفنية وما يشته مطابقتها للمواصفات القياسية البريطانية واسم الشركة المنتجة وذلك للاعتماد قبل التوريد .

**طرق ثني المواسير البلاستيك :**

ويتم ثني هذه المواسير بسهولة بخمسها في مياه في درجة الغليان لمدة 5 دقائق ثم إدخال سوستة بداخل الماسورة وثنيتها لتأخذ الشكل المطلوب وتمسك علي هذا الوضع حتي تبرد . علما بأن أقل نصف قطر للثني يكون ثلاثة أمثال نصف القطر الخارجي .

**طرق وصل المواسير البلاستيك :**

ويوجد في الأسواق بعض قطع الوصلات البلاستيكية بنفس أشكال قطع الوصلات المعدنية وأكثر الطرق استعمالا في وصل المواسير البلاستيك تتم كالآتي :

**(أ) وصلة علي الهارد باللحام السائل**

ويتم ذلك بدهان طرف الماسورة باللحام السائل ثم إدخالها بالزنق في الكوع البلاستيك كما هو مبين بالشكل رقم

**(ب) وصلة الجلبة البلاستيك باللحام السائل:**

ويتم ذلك بدهان طرفي الماسورتين باللحام السائل ثم إدخالها بالزنق في الجلبة الخاصة بهما كما هو موضح بالشكل رقم

**(ج) وصلة الضغط**

وتتم هذه الوصلة بتوسيع فوهة كل من الماسورتين المراد وصلهما بالتسخين ثم إدخالهما في طرفي وصلة ما سوية خاصة ثم زنتهما بالصامولة الرابطة كما هو موضح بالشكل رقم (

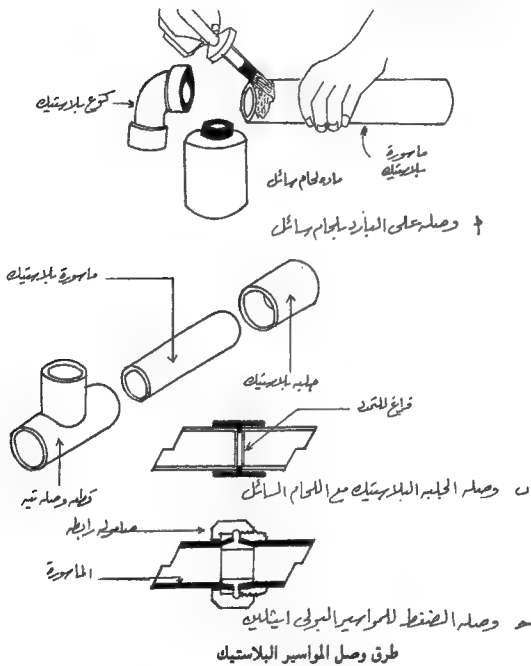
**(د) وصلة القفيز البلاستيك أو الكاوتش**

وتتم هذه الوصلة بدهان طرف ذيل الماسورة باللحام السائل ثم إدخالها في رأس الماسورة الأخرى ثم لف الوصلة بقفيز بلاستيك أو كاوتش كالمبين بالشكل رقم ثم ربط القفيز بالمسامير القلاووظ المثبتة به حتي يتم ضغط الماسورتين علي بعض تماما وبالرغم من إمكانية استعمال هذه الوصلة في كل المواسير البلاستيك إلا أنها تفضل في استعمال المواسير ذات القطر الكبير لإعطائها قوة تحمل أفضل .

**(هـ) وصلة القلاووظ**

وتتم هذه الوصلة في بعض المواسير البلاستيك المجهزة في المصنع بالقلاووظ

اللازم مع قطع وصلاتها المقلوطة ولذلك يكون تركيبها بنفس الطريقة المتبعة في وصل  
مواسير الحديد المجلفن المقلوطة المبينة



## المواسير البلاستيكية الخاصة بالصرف تحت الأرض

تكون المواسير من مادة البولي فينيل كلوريد (UPVC) من النوع المخصص لأغراض الصرف في خنادق تحت الأرض وتكون المواسير وملحقاتها مطابقة للمواصفات البريطانية القياسية وكذا تعليمات التركيب البريطانية . وتكون المواسير من الأنواع ذات الرأس والذيل مع وجود حلقة مطاط داخل الرأس في تجويف خاص لأحكام عدم تسرب المياه أو الغازات .

ويتم تجهيز التربة أسفل خندق الحفر بحيث تكون مدكوكة بكامل عرض الخندق مع مراعاة أن يكون عرض الحفر للخندق من أسفل أضيق ما يمكن حتي يمكن للمواسير أن توضع فوق تربة مستقرة وثابتة .

وتوضع المواسير في قاع خندق فوق فرشاة من طبقة الرمل بسمك لا يقل عن (١٠) سم مع الردم حول وفوق المواسير بالرمل بارتفاع (١٠) سم فوق رأس الماسورة العلوي .

ويتم الردم بعد ذلك من ناتج الحفر مع الدك يدويا حتي فوق طبقة التغطية للماسورة علي الأقل . وعند مرور المواسير خلال الحوائط أو الأساسات يجب وضع أجيرة مناسبة مع مراعاة وجود وصلة مرنة في خط المواسير لمنع أي تأثير للهبوط . أما عند مرور المواسير أسفل المباني فيراعي أن توضع المواسير علي فرشاة من الزلط متوسط قطره ( ٥ ، ١٠ ) مم ومحاط وتغطي بنفس نوع الفرشاة حتي سطح الأرض أو حتي منسوب الأرضية المرشاة .

ويجب أن تقدم عينات من المواسير وملحقاتها وكذا كافة البيانات والمواصفات الفنية للشركة المنتجة للمواسير البلاستيكية وذلك للاعتماد قبل البدء في التوريد .



### جدول رقم ٩

أنواع مواد المواسير البلاستيك المستخدمة في كل من المياه الباردة والساخنة والصرف الصحي

المادة Material	الرمز (Symbol)	استعمالها في مواسير المياه الباردة	استعمالها في مواسير المياه الساخنة	استعمالها في أعمدة الصرف والصرف والتفريغ (Soli,Waste,Vent)
١ - بوليثلين Polythene	PT	X		
٢ - بولي إيثيلين Polyethylene	PE	X		
٣ - أكريلونيتريل - بوتادين - ستيرين Acrylonitrile-Butadiene-Styrene	ABS	X		X
٤ - البولي فينيل كلوريد Poly Vinyl Chloride	PVC	X		X
٥ - أن بلاستيكيزد بي . في . سي Unplasticised PVC	UPVC	X	X	X
٦ - كلورينيتد بولي فينيل كلوريد Chlorinated polyvinyl Chloride	CPVC	X	X	X
٧ - بولي فينيل داى كلوريد Polyvinyl Dichloride	PVDC	X	X	X
٨ - بولي بروبيلين Poly Propylene	PPP	X	X	X

ملحوظة : يستعمل اللحام السائل ( Solvent Weld ) لوصل معظم أنواع المواسير البلاستيك السابقة الذكر ماعدا مواسير البولي إيثيلين التي يتم وصلها بالقلاووظ كما هو متبع في المواسير المعدنية .

وعموما يوفر هذا اللحام من عمالة التركيب عند مقارنته بالطريقة المستعملة في المواسير المعدنية

## اعمال المجاري

مجري المباني هي المواسير الأفقية التي توضع تحت سطح الأرض ممتدة من  
مواسير التصريف الرأسية أي المجاري العمومية أو إلى أحواض الترسيب والتحليل  
الخاصة في حالة عدم وجود مجاري عمومية

### الفرق بين مجاري المباني والمجاري العمومية :

- أ - مجاري المباني يقوم بإنشائها الملك على نفقته الخاصة ودخل حدود أرضه
- ب - المجاري العمومية وهي تجري تحت سطح الشوارع وتصرف فيها مخلفات المباني  
المقامة على جانبيها وتقوم بإنشائها وصيانتها مجالس المدن .

### اهم مواصفات اعمال المجاري

- ١ - يجب أن تكون أعمال المجاري مصنوعة من مادة صماء كما يجب أن تكون  
اسطحها الداخليه ملساء لا ينفذ منها الماء أو الغازات كما يجب أن تكون قادرة  
على تحمل الضغوط التي قد تقع عليها دون أن تتعرض للكسر أو التلف
- ٢ - يجب أن توضع جميع المجاري على أرض صلبة أو فرشاة من الخرسانة العادية وأن  
تكون قريبة ما أمكن من سطح الأرض وأن تميل تدريجيا بحيث يمكن إنسياب  
الماء بداخلها يمنع ترسيب المواد الصلبة فيها .

- ٣ - توضع المجاري مستقيمة وخالية من أي انحناء ويمكن الاستعاضة عن هذه المنحنيات  
بعمل أجزاء مستقيمة تتقابل في غرف التفتيش وذلك لسهولة الكشف عن هذه  
الأجزاء ولا تزيد المسافة بين كل غرفة وأخرى في الأجزاء المستقيمة عن ١٥ مترا
- ٤ - تنتخب أقطار المجاري بحيث تكفي لتصريف أكبر كمية من المياه ينتظر أن تصل  
إليها

- ٥ - يجب العناية بعمل لحامات الوصلات واختبار خطوط المجاري جيدا قبل تغطيتها

كما يجب العناية بالردم فوق المواسير حتي لا يحدث أي تلف بالمجاري .

٦ . تشمل اعمال المجاري تحت الارض جميع اعمال الحفر والردم والدك بالمتدالة اذا لزم الامر قبل رمي الخرسانة العادية وكذلك جميع اعمال نقل المخلفات الي خارج الموقع او الي المقالب العمومية

٧ . تشمل اعمال المجاري جميع اعمال الثقب في الحوائط والاسقف والأرضيات والشنايش اللازمة ثم التحبش عليها بمونة الاسمنت والرمل بنسبة ٢٥٠ كم اسمنت / ٣م رمل

٨ . توضع جميع أجزاء المجاري تحت سطح الأرض خارج المبنى وتكون المواسير في هذه الحالة من الفخار أما في حالة ضرورة وجود هذه المواسير تحت مباني فيجب أن تكون هذه المواسير من الزهر .

٩ . توضع المواسير من الفخار أو الزهر في باطن الأرض وعلى المناسيب المطلوبة بعد عمل فرشاة بعرض يساوي ثلاثة أضعاف قطر الماسورة الخارجي وارتفاع لا يقل عن ١٥ . متر وتكون هذه الفرشة من الخرسانة العادية المكونة من متر مكعب زلط + ٥ . متر مكعب رمل + ٢٥٠ كيلو جرام أسمنت كما تغطي هذه المواسير بالخرسانة من الجانبين ومن أعلي ويسمك لا يقل عن ١٥ سم بنفس خرسانة الفرشة وذلك بعد تجريتها ويكون ميل المواسير تقريبا ١ : ٤٠ .

**المواد التي تصنع منها مواسير المجاري**

تصنع مواسير المجاري من الفخار المطلي المزجج أو الخرسانه كذا المواد المستخدمة هي الزهر والفخار

يراعى عند تحديد مواضع مجاري المباني :  
- أن يكون مجموع اطوالها اقل ما يمكن أي انها تأخذ اقصر طريق ممكن الي المجاري العمومية

- الاختصار في التكاليف مع الحصول علي أكبر انحدار ممكن .

- أن يكون عدد غرف التفتيش اقل ما يمكن

- الايثر أي جزء من المجاري بقدر الامكان تحت المباني

المجاري :

هناك عدة طرق لاختبار المجاري تتلخص في الآتي :

- طريقة المواد الكيماوية :

وفيهما يتم وضع مادة كيمياوية ذات رائحة كريهة قوية في المجاري المراد اختبارها بعد سد جميع منافذها فأن ظهرت الرائحة كا ذلك دليلا علي وجود كسر او منفذ في المجاري ،

- طريقة الاختبار بضغط الماء

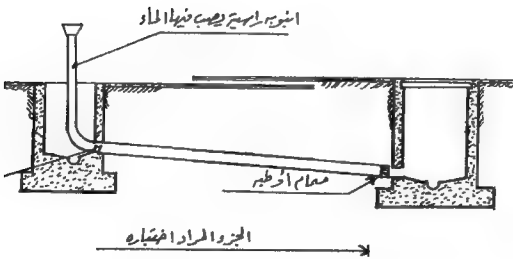
وهي افضل الطرق واختبار خط من المجاري يتم سد طرفه السفلي بصمام او طبه ويثبت بالطرف العلوي كوج ٩٠ درجة ويركب عليه انبوبة رأسية بطول ٦٠ سنتيمر تقريبا ويعصب الماء حتي يمتليء الفرع بالكامل والي مستوي فوهه الانبوبة تم يلاحظ منسوب الماء فأ هبط كان ذلك دليلا علي تسرب المساء نتيجة كسر في المجاري ومن البديهي ان الاختبار يتم بين كل غرفتي تفتيش علي حدة ويجب ملاحظة أن جدران غرف التفتيش تمتص كميه من الماء ولذلك يجب تركها الرقت الكافي بعد ملئها بالماء وكذلك يجب الاخذ في الاعتبار أن تكون لحامات مجاري الفخار واضحة وظاهرة للعين اثناء الاختبار قبل الردم

### ٣ - طريقة الاختبار بالدخان :

وهي تصلح في الحالات التي ليس بها غرف تفتيش وهي تصلح لاختبار المجاري القديمة

### ٤ - طريقة الاختبار بالهواء

وهي تسمح بوضع المجاري تحت ضغط أثناء الاختبار وهي تصلح للمجاري الجديدة ومن السهل تحديد المواضع الذي ينفذ الهواء بطلاء المواسير وخصوصا عند اللحامات بمحلول الصابون الذي يظهر مكان التلف بتكوين فقاعات على السطح الخارجي للمواسير .



طريقة اختبار المجاري بواسطة ضغط الماء .

شكل رقم ٦٤

## مواسير الفخار المزججة

تتماز هذه المواسير بقله تكاليفها وعدم تأثرها بالاحماض والغازات الناتجة من تحليل المواد البرازيه ونعومه اسطحها الداخلية يجب أن تكون مطابقة لمواصفات Din 1230 -IPMO وتستخدم هذه المواسير في صرف المخلفات السائلة او الصلبة أو السوائل الصناعيه التي تزيد درجة جدارتها عن ٩٥ درجة مئوية

وتستخدم لصرف المجاري ومياه الأمطار وتصنع مواسير الفخار المزججة من مواد طينية فخارية ثم تزجج من الداخل والخارج بطلاء خاص حتي تكون مانعة لرشع المياه ولا تتأثر بلاحماض وغازات المجاري كما يكون لها مقاومة شديده للصدأ الكيميائي الناتج عن مكونات مياه المجاري والمواد الكيميائية وتصنع المواسير الفخارية المزججة في المصنع إما برأس وذيل أو مستقيمة كما تصنف إلي درجة أولى وثانية .

وفي حالة استخدام هذه المواسير في صرف مجاري المنازل وتصريف المياه تحت الأرض يجب أن تبدأ من مسافة لا تقل عن ١ متر من حدود المبنى نظرا لأنها تنكسر نتيجة الصدمات أو حركة التربة أو نتيجة الأحمال الثقيلة التي تسير فوق أرض توجد تحتها هذه المواسير أو قد يتم كسر المواسير نتيجة معامل التمدد الحراري والرطوبي فيخط الاتهاب وقد يحدث ذلك في معظم الأوقات قبل ردم الخندق أو قد تكسر ايضا أثناء وضعها في مكانها بالخندق .

## الشروط الواجب توافرها بمواسير الفخار

١ - يجب ان تكون تامة الاستقامة خالية من الاعوجاج او التشويه مستديرة القطاع سليمة من الكسر او التشقق

٢ - يجب لا يقل سمك جدارها عن  $\frac{1}{17}$  سم قطرها علي الا يقل السمك بأي حال من الأحوال عن نصف بوصه

- ٣ - يجب ان تكون تامه الاحتراق وتعطي عند طرقها رنيناً حاداً وأن تظهر عند كسرها مادة متجانسه ذات لون منتظم وأن تكون صماء ولا تمتص أكثر من ١٪ من وزنها بعد وضعها في الماء لمدة ٢٤ ساعة
- ٤ - يجب ان لا يقل سمك المسافة الدائرية المعدة للحام عن نصف بوصة وعمق الراسي عن ثلاث بوصات



شكل رقم ٦٥  
أعمال مواسير الفخار المزججة

### الأقطار والأطوال المنتجة وكذلك الضغوط المستعملة

- الأقطار تبدأ من ٤ ( ١٠٠ مللي ) الي ٢٤ ( ٦٠٠ مللي ) بأطوال ويمكن إنتاج أقطار حتى ٣٦ في الأقران النائية .

- الوصلة : إما برأس وذيل والتعبيش بحبل القلقاط والموتة اللياني أو بوصلة مرنة وهي عبارة عن وصلة من مادة بولي يورفين Poly Urythene أو المطاط المقاوم للكبريتات من النوع E.P.D  
الضغوط المستخدمة :

٧ جوي أي ٧ كجم / سم ٢ وتختبر المواسير علي ١٠٥ كجم / سم ٢ حسب المواصفات المصرية . حمل السحق ( CRUSHING LOAD ) طبقا للمواصفات البريطانية ٣٦٥٦ لسنة ١٩٧٣ والمواصفات الدولية ISO - 881 حسب الأقطار المختلفة .

وتصنع نفس الأسمنت المقاوم للكبريتات ودهان البيتومين من الداخل والخارج ويسمك مماثل لسمك مواسير درجة ( ٦ جوي ) .

ثانيا : لا توجد أي وقاية خاصة خلاف ما ذكر في أولا

ثالثا : لا توجد احتياطات خاصة تتخذ عند التركيب فقط الاهتمام بالمواسير أثناء النقل والتركيب .

والمواسير قابلة للتشغيل من حيث القطع والثقب ولاخراط بالموقع عند الحاجة لذلك عند التفريعات يستعمل قطع خاصة من الزهر المدهون بالبيتومين .

تركب المواسير الفخار علي فرشاة من الخرسانة الاسمنتية عرضها يساوي ثلاثة



أمثال القطر الخارجى للماسورة وسمكها مساوي ٢٠ سنتيمتر وتتكون الخرسانة من ١  
٣م زلط ٥ ، ٣م رمل ، ٢٥٠ كج أسمنت

#### ٢- الوصلات

تعمل الوصلات بين المواسير بواسطة الخيش المقطرن ومونة الاسمنت والرمل  
بنسبة ( ١ : ١ ) مع عمل طبقة من الخرسانة العادية بحيث يكون الزلط المستعمل من  
النوع الرفيع بارتفاع ( ١٠ ) سم فوق أعلى نقطة من المواسير ويشمل العمل الحفر  
للمنسوب المطلوب وذلك قاع الحفر جيدا بعد غمرة بالماء ثم الردم. ويتم وصل المواسير  
الفخارية ببعضها بإحدى الطرق الآتية :

#### (أ) وصلة الكتان المقطرن والمونة الأسمنتية

وفى هذه الطريقة تعمل الوصلة بقلقة جبل الكتان المقطرن بين ذيل ورأس طرفى  
الماسورتين المراد وصلهما وذلك بحشر الكتان جيدا بالأجنة الحديدية ثم مليء الفراغ بين  
ذيل ورأس الماسورتين بمونة الأسمنت والرمل المكونة بنسبة ١ : ١ على أنه يجب وضع  
الكتان بالطريقة المضبوطة لأنه اذا لم يوضع هذا الكتان تبرز مونة الأسمنت داخل  
المواسير مما يساعد على انسداده . ويوضح الشكل رقم ( ) الطريقة الصحيحة  
لعمل هذه الوصلة

#### (ب) وصلة الحلقة المطاط والبلاستيك

وتعمل هذه الوصلة بإدخال حلقة مطاط فى الجيب الداخلى لماسورة الذيل بعد  
إدخال ذيل ورأس الماسورتين فى بعض ثم بعد ذلك يتم زلق حلقة بلاستيك داخل رأس  
الماسورة . (أنظر شكل رقم)

### (ج) وصلة القفيز المرن

وتعمل هذه الوصلة بلف قفيز مرن مصنوع من بلاستيك البولى بروبيلين وبداخله حلقات من المطاط على الماسورتين الفخاريتين التى تكون بدون رأس ثم يربط على مسامير القفيز حتى يتم زلق الماسورتين بينه وبذلك تسد الحلقات المطاطية أى تسرب المياه من هذه المواسير.

مونة السنتية بإختلاف مقادير الخواص



طريقة وصل صحيح

زيادة المرنة مع تغطية غير منتظمة



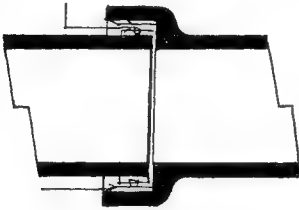
طريقة وصل خطأ

طريقة وصل مواسير الفخار المزججة

شكل رقم ٦٦

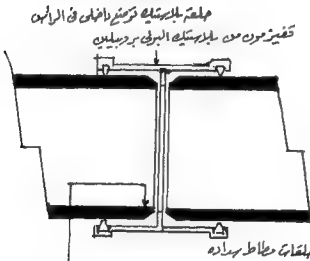
† وصلة المشاة والممرات الأرضية

معلقة مطاط توضع في الجيب الرافعي للزيت



د وصلة الخلف المطاط والبلاستيك

( تابع شكل ٦٦ )



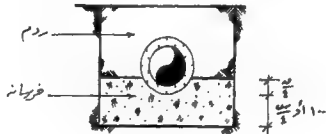
هـ وصلة القفاز المرن مع

بلاستيك البولي بروبيلين

طريقة وصل مرصير الفخار المزججة

معلقا مطاط به دارة

نهاية مطوقة

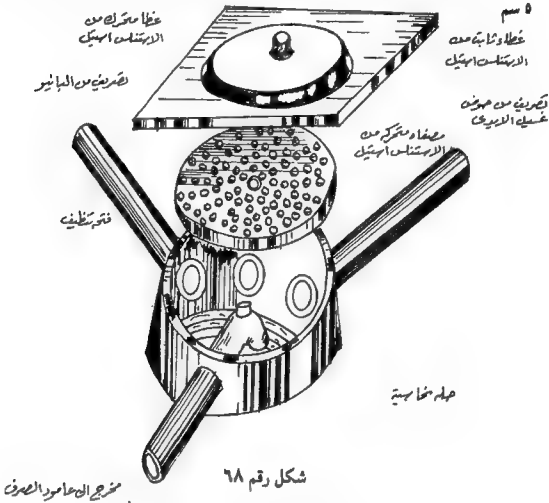


صنفت †



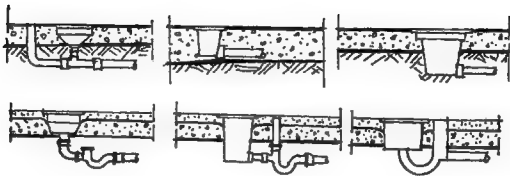
## سيفون الأرضية

يستخدم سيفون الأرضية لصرف مياه الأرضيات ويكون من الزهر المطلى بالصينى أو النحاس الأصفر من الداخل ويقطر  $2 \times$  بوصة ذا قمع من الزهر المطلى بالصينى من الداخل مصبوب مع السيفون ومكونا معه قطعة واحدة يقطر ٦ بوصة بما فى ذلك مصفاة من الزهر المطلى بالصينى الأبيض ويجب ألا يقل العازل المائى فيه عن



شكل رقم ٦٨

تفاصيل فى سيفون الارضية المستعمل فى مصر والدول العربية  
واشكال الانواع المختلفة منه



### الانواع المختلفة لسيفونات الارضيه

#### ملحقات شبكة الصرف الصحي

##### غرف التفتيش :

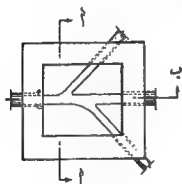
توضع غرف التفتيش عند كل تغيير فى الاتجاه الأفقى أو الرأسى مهما كان هذا التغيير طفيفا وعلى أبعاد لا تزيد عن ١٥,٠٠ متر وذلك للكشف على أجزائها المختلفة وتنظيفها وإزالة ما قد يعوق سير المياه فيها من الأجزاء الصلبة .

وغرف التفتيش عبارة عن غرف صغيرة من المبانى أو الخرسانة قطاعها الأفقى مربع أو مستطيل عادة وتتراوح أبعادها الداخلية من ٥,٠ × ٥,٠ إلى ٩,٠ × ٦,٠ متر فى المبانى العادية وتبتدىء أعماقها من ٣,٠ متر وقد تكون حلقات من الخرسانة سابقة الصب مع حلوق وأعطية من الحديد الزهر .

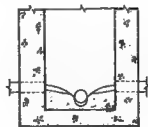
وتتكون غرف التفتيش من فرشاة من الخرسانة العادية مكونة من ٤٥٠ كجم أسمنت + ٠,٠٤ متر مكعب رمل + ٨٠ متر مكعب زلط ومن حوائط من المبانى الطوب الأحمر ضرب السقره ومونة مكونة من ٣٠٠ كجم أسمنت لكل متر مكعب رمل وتبيض الحوائط من الداخل والخارج بمونة الأسمنت بمسك ٢م والمكونة من ٤٥٠

كجم أسمنت مقاومة للكبريتات لكل متر مكعب رمل مع إضافة مادة عازلة كالسيكا أو ما يائلها بالنسب المقررة لكل مادة مع عمل الطرشة اللازمة بنفس المونة للحجرة غطاء من الزهر مقاس  $٥٠ \times ٥٠$  , ويجب أن تكون الأغشية الزهر خالية من البهخبة والفئة تشمل عمل خرسانة عادية من الزلط والرمل والاسمنت بنسبة  $٤ : ٢ : ١$  حول الغطاء بقطاع  $١٠ \times ١٥$  سم مع بياضها بمونة الأسمنت والرمل بنسبة  $١ : ٣$  كما تشمل دهان الغطاء والحلق وجهين بالبيتومين ويشكل قاع الغرفة التفتيش على شكل مجارى نصف دائرية مكشوفة تصل المجارى الداخلية إلى الغرفة بالمجارى الخارجية منها . ويجب أن يراعى أن يكون الفرق بين منسوبى نقطة الدخول لغرفة التفتيش ونقطة الخروج منها من  $٣ : ٥$  سم . وتكون هذه المجارى ملساء وتناسب مع قطاع ماسورة المجارى الداخلية للغرفة

وفى حالة الغرف التى يزيد عمقها عن  $١,٥$  متر يجب عمل سلم من الزهر ابتداء من عمق  $٦٠$  سم من سطح الأرض ويكون البعدين الدرجات حوالى  $٢٠$  سم

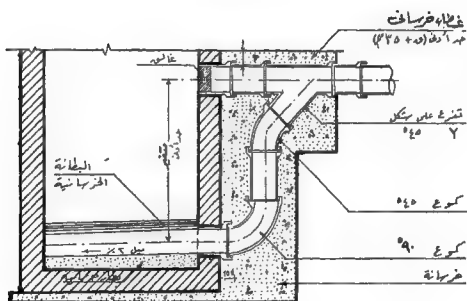
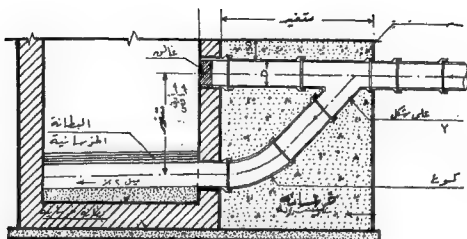


مقطع أفقى



قطاع ١-١

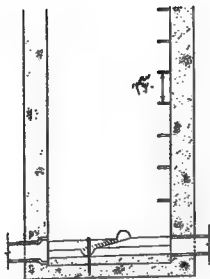
شكل رقم ٦٩



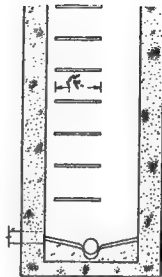
نموذج لغرفة التفتيش

شكل رقم ٧٠

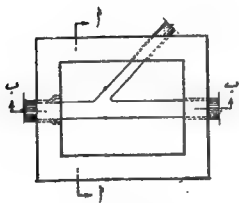




قطاع ب ب



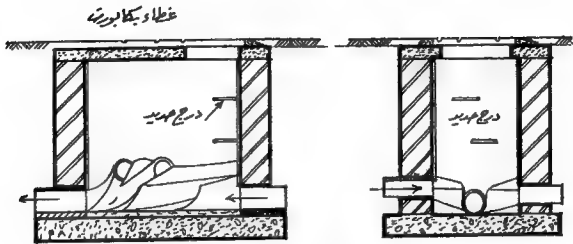
قطاع ۱-۲



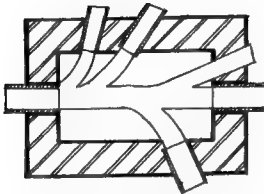
مستطد افقی

نماذج لغرف تفتیش

شکل رقم ۷۱



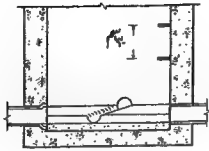
قطاعات رأسية في غرفة تفتيش منطاه بشف من  
الخزبان المساحة



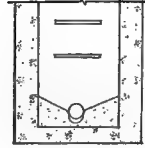
قطاعات افقية لغرفة تفتيش منطاه بشف من  
الخزبان المساحة

نماذج لغرف تفتيش

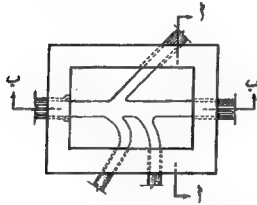
شكل رقم ٧٢



قطاع ب - ب



قطاع ١ - ١



مقطع أفقي

نماذج لغرف تفتيش

شكل رقم ٧٣

### غرف التهوية :

يشمل العمل بناء غرفة تفتيش للتهوية بدون مجارى بالقاع مقاسها ( ٣.٠ × ٣.٠ ) سم وتبنى بالطوب الاسمنتي المصمت مثل المذكور في بند غرف التفتيش وتكون الحوائط بسملك ( ٦٥ ) سم تبنى بمونة أسمنتية مقاومة للأحماض ومكونة من ١ م ٣ رمل : ٣٠٠ كجم أسمنت وتبييض الغرفة من الداخل بمونة الاسمنت المقاوم للأحماض والرمل بنسبة ١ م ٣ رمل : ٣٠٠ كجم أسمنت ويشمل العمل توريد وتركيب غطاء مفرد من الزهر مقاسه ( ٣٠ × ٣٠ ) سم ويزن مع حلقة نحو ( ٢٥ ) كجم يثبت بواسطة

مسامير . غرفة تفتيش مستديرة من الخرسانة العادية ( مطبق ) :  
يشمل العمل إنشاء غرفة تفتيش مستديرة من الخرسانة الاسمنتية العادية  
وتتكون الغرفة من :

أ - قرشة من الخرسانة الاسمنتية بسمك ( ٤٠ ) سم مكونة من ١ م ٣ زلط ٥ . ٣ م  
رمل ٣٥٠ كجم أسمنت مقاوم للأحماض والكبريتات وتبرز الفرشه عن الحوائط  
الخارجية للغرفة بمقدار ( ٢٠ ) سم

ب - حوائط من الخرسانة الاسمنتية مائلة لخرسانة الفرشة وبسمك ( ٢٥ ) سم لغاية  
عمق ( ٢ ) متر وبسمك ( ٣٠ ) سم إذا زاد العمق الى ( ٦ ) متر . وتصب  
الحوائط داخل فرم خشبية متلاصقة بالالواح مقواه من الجوانب بالقوائم اللازمة  
والعوارض أو داخل فرم معدنية مقواه ويجب أن تصب خرساناتها دفعه واحدة  
بحيث تكون الخرسانة جسمها واحدا متماسكا .

ج - سقف من الخرسانة المسلحة بسمك ( ١٧ ) سم مكونة من ٨ . ٣ م زلط ٣ م  
٣٥٠ كجم أسمنت مقاوم للأحماض وتسليح بعدد ( ٦ ) أسياخ قطر ( ١٢ ) مم لكل  
من الفرش والغطاء ويقوى حول فتحة الغطاء بتسليح بواقع سيخين زيادة بدائر  
الفتحة وفى حالة عمل سقف من الخرسانه المسلحة يراعى ترك الفتحة اللازمة  
لتركيب الغطاء بالمقاس المطلوب قبل الصب .

د - عمل مجارى بالقاع من خرسانة فينو مكون من جزئين زلط وجزء مونة أسمنتية  
وتغطى بمونة الاسمنت والرمل بنسبة ١ : ٢ على أن يكون الاسمنت المستعمل  
مقاو للكبريتات ويشمل العمل تخليق الشنايش اللازمة لتوصيل المواسير  
بالمطابق والتخشين بمونة أسمنتية ١ : ٢

هـ - بياض حوائط وقاع سقف غرفة التفتيش بمونة أسمنتية مكونة من ٣ م ١ زلط ٥٠

كجم أسمنت مقاوم للكبريتات ويسمك (٢) سم على طبقتين فوق طرطشة من نفس المونة مع خدمة الضهارة جيدا بالمحارة واستدارة الزوايا والاركان .

و - توريد وتركيب غطاء من الزهر نموذج هيئة الصرف الصحي قطر (٦٠) سم ويزن مع

حلقة (٢٧٥) كجم مع دهانه وجهين بالبيتومين الحار وعمل حلق من الخرسانة

الفيتر العادية بنفس خرسانة الغرفة حول حلق الغطاء الزهر وبارتفاع كامل الحلق.

ز - توريد وتركيب درجات من الزهر طراز هيئة الصرف الصحي ويكون طول الدرجة

حوالي (٣٨) سم وعرضها (١٥) سم وتزن الدرجة الواحدة (٧,٢٥) كجم مع

دهان الدرجات وجهين بالبيتومين الساخن وتركب على أبعاد كل (٣٠) سم

مبتدئه من عمق (٦٠) سم من سطح الأرض وتثبت الدرجات داخل الحائط

ويحش عليها بنفس مونة البياض .

ح - تشمل الأعمال الحفر الى العمق المطلوب مع عمل السندات اللازمة ونزع المياه إذا

لزم الامر وتشوين الاتربة مؤقتا وإعادة الردم حول الحجرة بأترية نظيفة على

طبقات لا يزيد سمك كل طبقة عن (٣٠) سم مع رشها رذكها جيدا



## غرفة التفتيش الجافة

يشمل العمل إنشاء غرفة تفتيش ولكن بدون تخليق المجارى فى قاع الغرفة ويستعاض عنها بتركيب مشتركات من الزهر يكون قطرها مناسباً لمواسير الصرف وبسمك لا يقل عن (٦) مم مع عمل باب كشف من النوع المستدير بقطر لا يقل عن (١٠) سم ويركب بمسامير لا يقل عددها عن أربعة مسامير ويكون سهل الفك للتسليك عند اللزوم ويعكم غلفة بأربعة مسامير وبأربعة من الكاوتشوك ذى التيل لمنع تسرب الماء.

## بئر تجميع مياه الصرف بالبدرومات :

يشمل العمل إنشاء بئر تجميع مياه الفسيل والمجارى للبدرومات بالمقاسات الموضحة بالرسومات الانشائية ويكون من الخرسانة المسلحة طبقاً للرسومات التفصيلية وتعمل بالسقف فتحات ويكون مقاس كل فتحة (٦٠×٦٠) سم . ويركب على كل فتحة غطاء زهر مجوز وزن (١٢٥) كجم مع بياض البئر من الداخل بمونة الاسمنت والرمل مضافاً إليها مادة السيكا طبقاً للنسب الاصولية . ويشمل العمل توريد وتركيب سلام من الزهر للبئر تبدأ من عمق (٦٠) سم من سطح الارض وتبعد عن بعضها بمقدار (٣٠) سم

## أغطية غرف التفتيش

أ. يعمل غطاء غرف التفتيش من الحديد الزهر الرمادى الجيد ذى الحبيبات المتجانسة من النوع المطابق للمواصفات القياسية المصرية رقم (م. ق. ١٠) مصبوبات « الحديد الزهر الرمادى » على أن يتم الصب داخل قوالب من الرمل، ويكون الحلق والغطاء، خالياً من أى تلف أو شروخ أو عيوب الصناعة ويتم طلاؤها بمركب بيتومينى من نوع لا يلين حتى درجة ٧٥ درجة مئوية، ولا يفقد مرونته فى درجة الصفر .

ب - تكون أبعاد وأوزان الأنواع المختلفة للأغطية حسب المبين بالجدول :التالي

الدرجة	الوصف	المقاس الخارجي	الوزن الكلي
أ	غطاء مربع مزدوج	٠٠,٨١x٠٠,٨١	٢٥٤ كجم
أ	غطاء مربع مزدوج	٠٠,٧٦x٠٠,٧٦	٢٢٨ كجم
أ	غطاء مربع مزدوج	٠٠,٦٢x٠٠,٦٢	١٥٤ كجم
ب	غطاء مربع مزدوج	٠٠,٧٦x٠٠,٧٦	١٣٧ كجم
ب	غطاء مربع مزدوج	٠٠,٦٢x٠٠,٦٢	١٢٥ كجم
ج	غطاء مربع مزدوج	٠٠,٧٦x٠٠,٧٦	٧٨ كجم
ج	غطاء مربع مزدوج	٠٠,٦٢x٠٠,٦٢	٤٤ كجم
ج	غطاء مربع مزدوج	٠٠,٧٦x٠٠,٧٦	٥٩ كجم
ج	غطاء مربع مزدوج	٠٠,٦٢x٠٠,٦٢	٣٥ كجم
ج	غطاء مربع مزدوج	٠٠,٣٢x٠٠,٣٢	٢٥ كجم

درجة أ : الأغطية الخاصة بتحمل الأحمال العالية والتي تتركب فى الطرق الرئيسية

وتتحمل مرور عربات وزنها حتى ١٢ طن

درجة ب : الاغطية التي تتحمل احمالا متوسطة، والتي تتركب فى الطرق الثانوية وفى

الافنية، وتتحمل مرور عربات وزنها لغاية ٥ طن

درجة ج الاغطية الخفيفة التي تتركب فى الأرصفة والأماكن التي لا تتعرض لمرو

العربات.

ويثبت الغطاء فى الحلق بواسطة أربعة مسامير برمة نحاس برأس مربعة

بالموعات صرف مياه الأمطار :

يشمل العمل إنشاء بالوعة صرف مياه مطر من الخرسانة العادية طبقا للرسومات



ويشمل العمل ما يلي :

أ - الحفر وإزالة المواد المختلفة ونزع المياه أن وجدت وحماية الحفر وعمل السندات اللازمة .

ب - الخرسانة المستخدمة تكون مكونة من ١م ٣ زلط ٥ . ٠ م ٣ رمل ٣٥٠ كجم اسمنت مقاوم للأحماض .

ج - توريد وتركيب غطائين من الزهر طبقا للرسومات أحدهما مصسط والآخر بمصبعات وتثبيتها بخرسانة البالوعة والتحبيش عليهما بمونة الاسمنت والرمل المكونة من متر مكعب رمل ٣٥٠ كجم اسمنت مقاوم للأحماض مع دهان الغطاء وجهين بالبيتومين الحار

د - توريد وتركيب سيفون ( برقع ) من حديد الزهر طبقا للرسومات وتثبيته والتحبيش عليه بمونة الاسمنت والرمل المكونة من متر مكعب رمل ٣٥٠ كجم اسمنت مقاوم لأحماض من دهان البرقع وجهين بالبيتومين الحار .

هـ - الردم حول البالوعة على طبقات لا يزيد سمك كل منها عن ( ٣٠ ) سم مع رشها جيذا بالمياه ودكها .

و - عمل الشنايش اللازمة بالمطابق الموجودة لتوصيل البالوعة بها بما فى ذلك التحبيش والقطع وإعادة عمل ميول مجارى بالقاع طبقا للمواصفات .

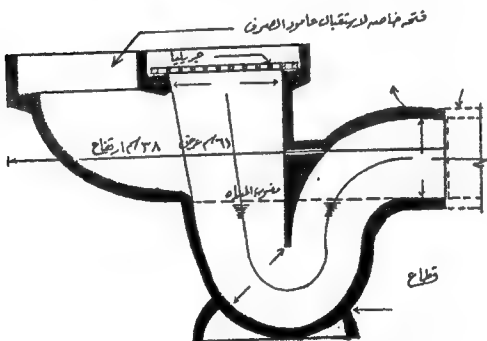
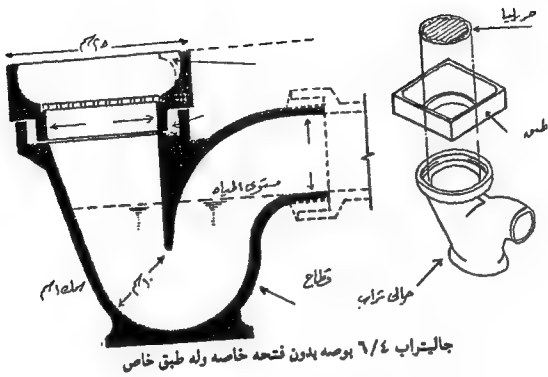
#### الجاليترايات :

تصنع عادة الجاليترايات من الفخار النارى المطلى الملحي من الداخل والخارج أو من الزهر ومن مقاسات مختلفة .

تشمل الجاليترايات السيفون من الفخار النارى المطلى بالطلاء الملحي أو الاستلستيل مقاس ٦ / ٤ بوصة وله فتحة دائرية من أعلى مغطاه بمصفاة من

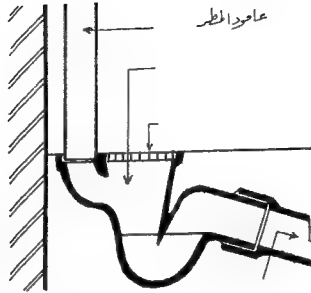
الحديد الزهر قطار ٦ بوصة ويشمل الثمن عمل فرشاة من الخرسانة العادية بسمك ٢٠ .  
مترا . وعمل مباني حول السيئون بالطوب الاحمر بسمك ١٢ . مترا بارتفاع ١٥ . مترا  
فوق سطح الأرض ثم يوضع الحلق الفخار فوقها ويبيض الطوب من الداخل والخارج  
بمونة الأسمنت والرمل بنسبة ٣٥ - كجم أسمنت للمتر المكعب رمل . وتوضع  
الجاليترايات قريبة من سطح الأرض .

ويستعمل كذلك الجاليترايب للتحذير من فيضان مواسير الصرف الرئيسية نتيجة  
لا تسداها وهناك نوعان أساسيان من الجاليترايات وهما .  
١ - جاليترايب بدون فتحة خاصة لا ستقبال عامود الصرف.  
٢ - جاليترايب بفتحة خاصة لا ستقبال عامود الصرف.



شكل رقم ٧٥  
أنواع الجاليترات

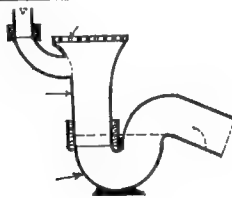




جالتيراب بفتحته لاستقبال عمود المطر

شكل رقم ٧٧

عمود الصرف



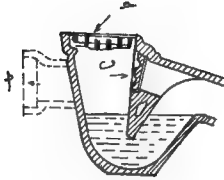
مباني تراب بفتحته لاستقبال عمود الصرف

تفاصيل تركيب جالي ترابات بفتحات لاستقبال عمود العمل

أو عمود الصرف

شكل رقم ٧٨

## بعض نماذج الجاليتراب



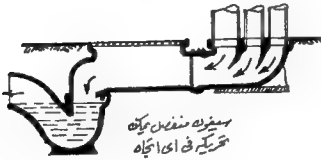
جاليتراب من الفخار المظلي ويتكون من

أ - استقبال مواسير الصرف

ب - طية تسليك محكمة

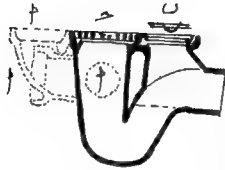
ج - للتهوية ويوضع عليها غطاء من مضبغات حديد الزهر

شكل رقم ٧٩



جاليتراب من الزهر معد لاستقبال ثلاث أعمدة الصرف

شكل رقم ٨٠



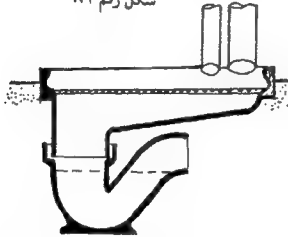
جاليتراب من الزهر يتكون من

أ - استقبال مواسير الصرف

ب - فتحة التسليك وتسدها طبة

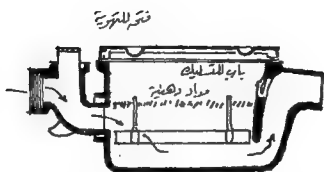
ج - تهوية ويرضع عليها غطاء من مصبغات حديد الزهر

شكل رقم ٨١



جاليتراب مفتوح من قطعتين من الزهر

شكل رقم ٨٢



جاليتراب ( سيفون ) حجز المواد الذهبية

شكل رقم ٨٣

### سيفون جاليتراب زهر

يشمل العمل توريد وتركيب سيفون جاليتراب من الزهر من الطراز الذى يركب معلقا على الحائط أو تحت السقف شاملا لحوامل الحاملة من الحديد . ويعمل السيفون طبقا لنموذج خاص ويعتمد الاورنيك الخاص به قيل توريدة . ويكون قطر مدخله (١٠) سم وقطر مخرجة ( ١٢,٥ ) سم ومقدار العازل المائى فيه (٧,٥) سم وسطحة مقفل وبه فتحة برأس لتركيب ماسورة تهوية قطر (٥) سم ويشمل العمل التوصيل لماسورة التهوية .

### سيفون جاليتراب فخار

يشمل العمل إنشاء سيفون جالى تراب فخار مطلى بالطلاء الملحق قطر مخرجة (١٠) سم يركب على فرشاة من الخرسانة الاسمنتية مثل المذكوره بيند غرف التفشيش ويكون مقاسها (٧٠ x ٧٠) متر وبمسك (٣٠) سم ويبنى حول السيفون وبارتفاع (١٥٠) . مترا فوق سطح الارض قواطيع بالطوب الاسمنت المصمت أو اطفى



المصمت بسمك نصف طوبة ومونة الاسمنت المقاومه للأحماض والرمل بنسبة ١ : ٣ مع تركيب غطاء م الزهر على شكل جريليا وبياض القواطيع بمونة الاسمنت والرمل بنسبة ٢ : ١

#### سيفون جاليتراپ فخار معلق :

يشمل العمل توريد وتركيب سيفون جاليتراپ ولكن يركب على كوابيل من زوايا حديد مقاس ( ٦٢ × ٦٢ × ٦ ) مم بطول كافى يثبت داخل الحائط بمونة زسمنتية بنسبة ١ : ٣ ويشمل العمل توريد وتركيب ماسورة من الزهر مساوية قطر ( ١٠٠ / ١٢٥ ) مم وبسمك ( ٦ ) مم ذات رأس تلبس فى مخرج سيفون الجاليتراپ لتوصيله بمواسير الزهر .

#### خزانات التحليل

هى أحواض صماء من الطوب أو الخرسانة الغرض منها ترسيب أكبر كمية ممكنة من المواد الصلبة الموجودة فى متخلفات المباني السائلة وتعريضها لعوامل التحليل . وتصنع خزانات التحليل عادة مستطيلة الشكل قليلة العمق تدخل إليها المواد المتخلفة وتسير فيها ببطء شديد إلى أن تخرج من الطرف الآخر ، حيث يؤدى السير البطيء للمتخلفات إلى ترسيب نسبة كبيرة من المواد الصلبة التى تتجمع فى القاع حيث تتكون أنواع من البكتريا غير الهوائية التى تعمل على تحليل المواد المتخلفة وتحويل الجزء الأكبر منها إلى سائل أو غاز أما الجزء الصلب الباقى فيصبح مع الوقت مادة سوداء تشبه الطينة الرخوة عذبة الرائحة والتى تصلح لأن تستخدم فى أعمال السماد للأراضى أما السوائل التى تمر فى خزانات التحليل فإنها تخرج فيها بعد أن تكون قد تخلصت من نسبة كبيرة من المواد الصلبة ولكنها تكون محملة ببعض المواد الصلبة الصغير علاوة على جزء من المواد الصلبة التى تم ترسيبها والتى تشيرها الغازات

الناجحة عن عملية التحليل .

وتصرف خزانات التحليل فى المباني العادية إلى بيازة صرف أو إلى خندق صرف لتصرف باقى المتخلفات السابق ذكرها .

وينقسم خزان التحليل إلى ثلاثة أقسام ولكل قسم غطاء زهر للكشف والتنظيف إذا لزم الأمر . ومن أهم مميزات خزان التحليل هو استمرار عمله دون الحاجة إلى عناية خاصة وعدم حاجته إلى التنظيف إلا بعد مرور عدة سنوات وتتلخص أهم المواصفات الفنية لخزانات التحليل فيما يلى :

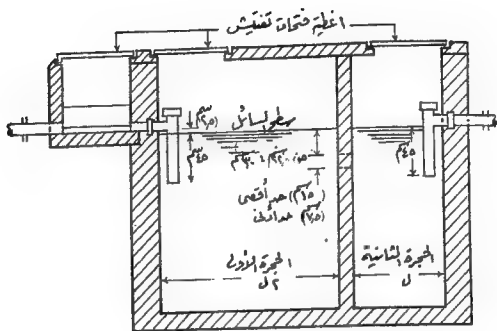
١ - يجب أن تكون المباني بالسلك المطلوب والمبين بالرسومات بمونة الأسمنت والرمل بنسبة ٣٥٠ كجم أسمنت للمتر المكعب رمل .

٢ - تبنى الحوائط فوق دكة خرسانة بسلك ٤٠ , مترا بحيث تبرز الخرسانة العادية عن المبنى بمقدار ١٥ , مترا ومن كل جهة وتكون الخرسانة العادية من ٨ , مترا مكعب زلط + ٤ , مترا مكعب رمل + ٣٥٠ كجم أسمنت .

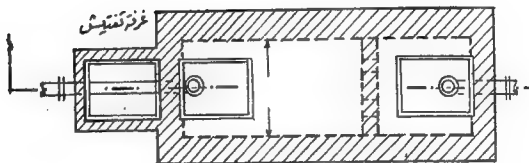
٣ - تبنى الحواجز الداخلية ن الطوب الأحمر بسلك ١٢ , مترا بمونة الأسمنت والرمل بنسبة ٤٥٠ كجم أسمنت للمتر المكعب رمل مع ترك الفتحات اللازمة .

٤ - يعمل حوض مقاس ٥٠ × ٥٠ × ١٠ , مترا فى قاع الخزان تحت مشترك المداخل مع عمل الميول اللازمة بخرسانة زلط فينو بنسبة ٤٥٠ كجم أسمنت .

٥ - يعمل سقف خرسانة مسلحة بسلك ٠.٥ , مترا مكون من ٨ , أمتار مكعب زلط + ٤٠٠ , أمتار مكعب رمل + ٣٥٠ كجم أسمنت مع عمل التسليح اللازم والفتحات اللازمة بالرسومات .



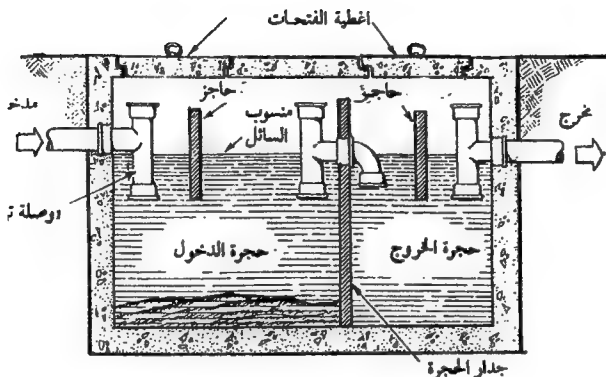
## قطاع ١-١



## مقطع افقي

خزان تحليل ذو حجرتين

شكل رقم ٨٤



خزان تحليل ذو حجرتين

شكل رقم ٨٥

### خزان تحليل من الخرسانة المسلحة

يشمل العمل إنشاء خزان تحليل بالمقاسات والاعماق المبينة بالرسومات التفصيلية وطبقا لما يلي :

- أ - تصب الحوائط من الخرسانة المسلحة وتتكون من ٨٠ سم مكعب زلط ٤ ، متر مكعب رمل ٤٠٠ كجم أسمنت مقاوم للأحماض بالسلك الموضوح بالرسومات .
- ب - تصب الحوائط فوق دكة خرسانية مقاسها يزيد ( ١٥ . ٠ ) مترا في الطول والعرض عن المقاس الخارجى لخزان التحليل وبالسلك الموضوح بالرسومات وتتكون الخرسانة من ٣١٠ مكعب زلط ( ٥ . ٠ ) ٣٠٥ رمل ٣٠٠ كجم أسمنت

## مقاوم للأحماض

د - يتم عمل سقف خرسانة مسلحة بسمك ( ١٥ ) سم مكونة من ٠.٨ م ٣م زلط ٤٠ . ٣م رمل ٣٥٠ كجم أسمنت مقاوم للأحماض ومسلح طبقا للموضع فى الرسومات مع عمل فتحتين للخرزان مقاس ( ٦٠ × ٦٠ ) متر وتركب لكل فتحة غطاء من الزهر زنة ( ١٢٥ ) كجم مع عمل الوصلات بين الغطاءات وحلوقها الكتان المقطرن ودهان الجميع بمحلول البستومين الساخن وجهين قبل اتركيب وتركب الغطاءات بالفتحات بعد عمل حلوق من الخرسانة الفينو المكونة من ( ٨ , ٠ ) متر مكعب زلط فينو الى ( ٤ ) متر مكعب رمل الى ٤٠٠ كجم أسمنت مقاوم للأحماض قطاعها ( ٢٥ × ١٥ ) متر حول الحلق الزهر .

هـ - يتم بياض الخزان م الداخل بما فى ذلك القاع وسقف الخزان بمونة مكونة من متر مكعب رمل الى ٤٥٠ كجم أسمنت مقاوم للكبريتات بسمك ( ٢ ) سم مع إضافة مادة السيكال الى المونة بالنسب الاصولية . ويشمل العمل خدمة السطح النهائى جيدا واستدارة الزوايا والاركان مع إضافة مادة السيكال للبياض الداخلى بالنسب الاصولية أو أى مادة مماثلة تمنع تسرب المياه .

و - يركب فى مدخل ومخرج الخزان مشتركات من الفخار المطلى بالطلاء ، الملحق قطر ( ١٥ ) سم .

ز - يتم بناء غرفتين يكون مقاس الغرفة ( ٩٠ × ٦٠ ) مترا وبالعنق المين بالرسومات إحداهما غرفة ترسيب بمدخل الخزان والاخرى غرفة تفتيش عند المخرج . وتبنى الغرف بالطوب بسمك طوبة واحدة طبقا لمواصفات غرف التفتيش ويركب على كل غرفة غطاء زهر مجوز زنة ( ١٢٥ ) كجم .

ح - يشمل العمل جميع أعمال الحفر وصلب الجوانب ونزع المياه إذا لزم الامر وأعمال الخرسانة المسلحة وأعمال الردم ونقل زائد الحفر إلى المقالب العمومية.

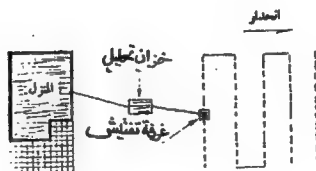
## خنادق الصرف

خندق الصرف عبارة عن خندق بالدهش الناشف الكبير بدون مونة فى جميع

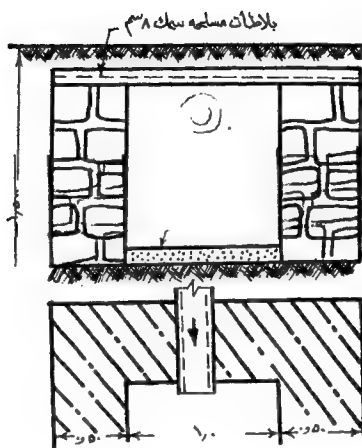
العر يس الرأسية أما العواميس الأتقية فتبنى بالمونة كل ثلاثة مداميك لتفادى انهيار جوانب الخندق كما يبنى آخر مدامك من أعلى بالمونة ويبنى الخندق بعرض ٥ . وارتفاع ١:٥ متر وقد يعمل بقطاع شبه منحرف وفى هذه الحالة يكون عرض المبانى ٩ , أمتار من أسفل و ٧,٥ . مترا من أعلى ويعمق ١٢ مترا

ويغطى سقف الخندق ببلاطات منفصلة من الخرسانة المسلحة أو بسقف وعلى هيئة عقد ثلاثى ثم يغطى بطبقة من الردم بسمك لا يقل عن ٣٠ . مترا وفى حالة عمل السقف من بلاطات منفصلة من الخرسانة تكون كل بلاطة بعرض ٤٠ . مترا أو ٥٠ . مترا وارتفاع ٨ : ١٠ سم ويطول ٢٠٠٠ مترا وقلاء لحامات البلاطات بلبانى من مونة الجير والرمل بنسبة ١ : ١ ويعمل فوقها لياسة بسمك ٥ سم

ويلاحظ فرش طبقة من الملح الرشيدى بسمك ٥ سم أو بواقع كيلو ونصف لكل متر طولى للخندق فى قاع خندق الصرف وبكامل طولة لتساعد على تحليل المواد الصلبة العالقة بالماء . أما المياه القادمة من خزان التحليل فيأخذها تدخل إلى خندق الصرف بواسطة ماسورة فخار قطر ٥ بوصة .



شكل ٨٦



تونش

شكل ٨٧

### ببارة الصرف:

عبارة عن ببارة صرف بدون قاع بالقطر المبين بالرسومات التفصيلية وعمق طبقا للتصميم وتتكون من الاتى :

( أ ) تبنى حوائطها بالطوب الاسمنتى سمك طوبة ونصف للببارة التى تكون ذات قطر داخلى ( ١,٥٠ ) متر ويسمك طوبتين للببارة التى قطرها الداخلى أكثر من ( ١,٥٠ ) متر وعموة مكونة بنسبة ٤٥٠ كجم أسمنت لكل متر مكعب رمل ويشمل العمل تخليق الفتحات اللازمة للصرف فى جوانب الببارة وطبقا للمبين بالرسومات التفصيلية .

( ب ) تبنى الببارة بعمق عشرة أمتار فوق جزيرة من الصاج والحرسانة المسلحة طبقا للرسم التفصيلى وتربط الخنزيرة مع مباني الببارة بواسطة ثمانية أسياخ رأسية من الحديد قطر ( ٢٢ ) مم والتى توضع على أبعاد متساوية فى سمك حائط الببارة وترتفع الى مترين من سطح الخنزيرة أو طبقا للرسومات .

( ج ) يعمل سقف الببارة من الحرسانة المسلحة سمك ( ١٥ ) سم من خرسانة مكونة من ( ٨ ) متر مكعب زلط و ( ٤٠ ) متر مكعب رمل و ٤٠٠ كجم أسمنت ويكون التسليح طبقا للموضح بالرسم التفصيلى .

( د ) نعمل فتحة مقاس ( ٦٠ × ٦٠ ) متر فى سقف الببارة ويعمل لها حلق من الحرسانة الفينو يتكون من متر مكعب زلط فينر ونصف متر مكعب رمل ، ٤٠٠ كجم أسمنت ويركب بالفتحة غطاء زهر مزدوج زنة ( ١٢٥ ) كجم مع عمل الوصلات بين الغطاء والحلق بحبل الكتان المقطرن مع دهان الغطاء والحلق بحللول البيتومين الساخن وجهين قبل التركيب .

هـ . العمل يشمل عمل حصة بالقايسون لمعرفة طبقات الارض الصالحة للصرف قبل البدء

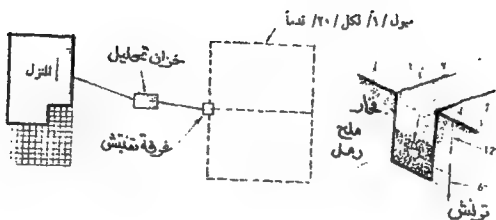


فى تنفيذ الببارة المختلفة ويشمل العمل كذلك جميع ما ذكر بما فى ذلك البسة  
وأعمال الحفر والتفويص فى طبقات الأرض المختلفة وقلب الجوانب ونزع المياه  
إذا لزم الأمر وأعمال الخرسانة المسلحة والردم ونقل الزائد عن الحفر إلى المقالب  
العمومية وتكون .وحدة القياس : بالمتر الطولي

### الآبار الاسكندرانى :

تنشأ هذه الآبار كقواعد لغرف التفتيش وخلقة فى حالة التربة الضعيفة أو  
الردم.

وتكون هذه الآبار من الخرسانة العادية تحت غرف التفتيش بحيث ترتكز على  
الأرض الطبيعية مهما كان عمقها وبحيث لا تزيد المسافة بين محور البئر والآخر عن  
سبعة أمتار وفى حالة بعد غرف التفتيش عن بعضها أكثر من هذه المسافة تؤخذ آبار  
متوسطة لحمل المواسير مقاسها (١×١) متر كذلك تعمل آبار تحت غرف التفتيش  
وتكون بمقاس الغرفة التى ترتكز عليها وبحيث تبرز عنها بمقدار (٢٠ .) متراً من  
جميع الجهات وتعمل من خرسانة مكونة من جزئين دقشوم يرم من شبكة عيونها (٥)  
سم من مونة الاسمنت والرمل ١ : ٣ وتصب هذه الخرسانة على طبقات لا تزيد سمك  
كل منها عن (٢٥ .) متراً ثم يسوى السطح ويذق بالمتدالة جيداً وتشمل الأعمال الحفر  
اللازم وعمل جميع الصلبيات الخشبية اللازمة للجوانب منعاً من انهيارها مع تسوية قاع  
البئر للمنسوب المطلوب وغمره بالماء وجميع أعمال الردم ثم نقل الأتربة إلى المقالب  
العمومية



ترش مستوي

شكل رقم ٨٨

### بئر الصرف ( قايسون )

أ. يغوص البئر ( قايسون ) إلى عمق نحو ستين متراً من منسوب سطح الأرض بماسورة قطر ( ٢٠٠ ) مم بما في ذلك جميع العدد والالات اللازمة للتفويس في طبقات الأرض على إختلاف أنواعها ويتم تفويس البئر بماسورة قايسون قطرها ١٤ بوصة إلى عمق ( ٣٠ ) متراً من سطح الأرض ثم بماسورة قايسون قطر ١٢ بوصة لباقي العمق

حتى الوصول الى طبقات الارض الصالحة للصرف التى يعتمدها المهندس المشرف على التنفيذ .

ويتم عمل البئر من ماسورة من الصلب المجلفن قطر ٨ بوصة من الداخل وتركب هذه الماسورة حتى عمق البئر ويكون الجزء الاسفل منها عند قاع البئر من مواسير مثقبة بطول (٣٠) مترا وجميعها من الطراز ذى المثقبيات وفى نهاية هذا الجزء من المواسير المثقبة طية مسدودة من الصلب المجلفن .

ويتم وضع زلط رفيع لا يزيد حجمه عن (١) سم حول الجزء المثقب من الماسورة ويركب فى النهاية العلوية لماسورة البئر فلاتشة بغطاء ومشترك ويوضع الجميع داخل غرفة تفتيش مقاسها نحو (١٠٠×١٠٠) متر وبالعق المناسب والوصلة بين المشترك والشمعة يجب ان تكون من نزع المواسير داخل البئر . وتعمل الشمعة بمواسير مماثلة للجزء المثقب من البئر وتسد من أسفل ومن أعلى بواسطة فلاتشات ذات علبة محكمة الاربطة بواسطة مسامير قلاووظ ذات صاموله وتتصل الفلاتشه العلوية للشمعة بماسورة تهويه قطرها لا يقل عن (٢٥) مم وبالطول الكافى حتى المبنى.

ب - المرشح يكون بالمقاسات المبينة على الرسومات على أن تبنى حوائطه الخارجية جميعها بسمك طوبة ونصف طوبة من الطوب الاسمنتى المصمت والخواجز الداخلية بسمك نصف طوبة . أما غرفة المدخل فتبنى حوائطها بسمك طوبة واحدة والجميع يبنى بمونة الاسمنت والرمل : ٣٥٠ كجم أسمنت ويتم بهاض جميع الحوائط والاسقف من الداخل بسمك (٢) سم بمونة الاسمنت والرمل بنسبة ١ : ٢ مضاعفا اليها مادة السيكال بالنسب المطلوبة كما يتم ايضا عمل طبقة عازلة أفقية ورأسية حول المرشح وغرفة التجميع كما هو مبين بالرسومات تبنى حولها نصف طوبة الاسمنت والرمل بنسبة (١ : ٣) وتغطى الطبقة العازلة الأفقية بالقاع بخرسانة من الزلط سمك نحو (٧) سم

وتخلق بها الميول وتكون بنفس مونة خرسانة الاساس مضافا اليها مادة السيكما . كما يتم عمل السقف المسلح مائلًا لما جاء بمواصفات السقف المسلح لخزان التحليل مع عمل فتحة بالسقف المسلح مائلًا لما جاء بمواصفات السقف المسلح لخزان التحليل مع عمل فتحة بالسقف لكل شقة واحدة لسقف غرفة التجميع وأخرى للدخل جميعا عددها ستة بمقاس ( ٦×٦ ) متر يركب لكل منها غطاء من الزهر الثقيل المزودج طبقا للمواصفات الواردة لغطاءات خزان التحليل كما يتم تركيب السلم البحارى والمجارى الفخار .

**بئر للصرف بالتفريص**

يتم تفريص بئر قايسون للصرف لعمق ( ٦٠ ) مترا من سطح الارض بماسورة قطرها ٨ بوصه ويشمل ذلك جميع الاعمال والمعدات والالات اللازمة للتفريص فى طبقات الارض على اختلاف أنواعها سواء كانت رملية أو ذات حصى أو طينية أو غير ذلك . ويتم تفريص البئر بماسورة قايسون قطرها ١٤ بوصه مم إلى عمق قدره ( ٣٠ ) مترا من سطح الارض ثم بماسورة قايسون قطرها ١٢ بوصه مم لباقي العمق إذا اقتضى الامر ذلك . وعند الوصول الى طبقة الرمال الحريشة الصالحة للصرف يوقف العمل . ويشمل العمل ترديد ماسورة البئر الارتوازية من الحديد المجلفن قطرها الداخلى ٨ بوصه وتركب هذه الماسورة حتى عمق البئر ويتكون الجزء الاسفل من ماسورة البئر من مواسير من الطراز ذى الثقوب بطول ( ٢٠ ) متر ويوضع فى نهاية الماسورة المثقبة طبقة من الحديد المجلفن . ويشمل العمل وضع زلط لا يزيد حجمته عن ( ١ ) سم حول الماسورة وكذلك الصواميل والقلاووظات اللازمة للتوصيل بين البئر والفانويس ( الشمعة ) ذات المصفاة .

كما يشمل العمل أيضا بناء غرفتى تفتيش مماثلتين لغرف التفتيش السابقة ولكن بدون مجارى فى القاع وذات غطاء مفرد من الزهر يزن نحو ( ٩٠ ) كجم ومقاس (

١٠٠٠ × ١٠٢٠ ) متر . ويجب أن تكون الغرفتان بعمق كاف وتخصص احدهما للبئر والاخرى الفانوس ويكون قاعها زوطى من قاع الفانوس بنحو (١) متر مع عمل ماسورة تهوية بين بئر الصرف والشمعة بمواسير حديد مجلفن بقطر لا يقل عن ١٠ بوصة طبقا للرسم التفصيلى .

#### خزان تجميع صرف : ( خزان أصم ) :

يشمل العمل بناء خزان تجميع الصرف الأرضى من الخرسانة المسلحة طبقا للموضع فى الرسومات وبالمقاسات والأبعاد المطلوبة . ويجب أن تكون الخرسانة من النوع المقاوم لتفادىة المياه . ويتم عمل فتحة فى السطح العلوى للخزان يتم الصرف منها ويركب عليها غطاء مفرد من الزهر يزن نحو (٩٠) كجم كما يتم تركيب ماسورة للتهوية بقطر نحو ٤ بوصة من الزهر تصل الى أعلى نقطة بالمبنى المجاورة مع دهان الخزان من الداخل بمادة ايبوكسية

#### غرف تهذئة

عبارة عن غرفة مقاسها من الداخل ( ١,٢ × ٨٠ ) متر ويكون فرق المنسوب بين المدخل والمخرج ( ٧٠ ) سم وتكون مماثلة لغرف التفتيش ولكن بدون مجارى بالقاع.

## أعمال الصرف الصحى

أعمال اصرف الصحى فى المدن تتكون من ثلاثة أجزاء رئيسية هى :

- ١ - أعمال التجميع : وتتكون من شبكة مواسير الصرف الصحى .
- ٢ - أعمال المعالجة حيث يتم التخلص من نسبة من الملوثات تصل فى معظم الأحيان إلى ٩٠٪ وقد تصل إلى ١٠٠٪ حيث تصبح المياه فى هذه الحالة صالحة للشرب مرة أخرى ولكن الوصول إلى هذه النسبة مكلف جدا .
- ٣ - التخلص النهائى من المخلفات السائلة وقد يكون بإلقاء المخلفات فى البحر أو البر أو إعادة استخدامها لرى الأراضى الزراعية .

## أعمال معالجة المخلفات السائلة

تتكون من مرحلتين

أ - معالجة ميكانيكية ب - معالجة بيولوجية

\* الخطوات المتتالية لأعمال معالجة المخلفات السائلة

المعالجة البيولوجية الثانوية	المعالجة الميكانيكية ( الإبتدائية ) ( تتم تماما بالترسيب )
للتخلص من المواد العضوية الذاتية تستخدم البكتيريا كوسيلة معالجة لتحويلها الى مواد غير عضوية عاقلة	

## أحواض الترسيب

الغرض من أحواض الترسيب هو التخلص من المواد العضوية العالقة بمياه المجارى بفعل الجاذبية الأرضية فتسقط بتأثير ثقلها إلى قاع الحوض حيث تتجمع ويتخلص منها ولذا سميت بعملية الترسيب العادية أو لارسيب الميانيكى ولما كانت المواد العضوية خفيفة الكثافة النوعية لذا فهي تحتاج إلى سرعة بطيئة لحوض وطول مناسب له لإعطائها الفرصة للرسوب ، فكلما قلت سرعة المياه وطالت مدة بقائها بالحوض كلما حصلنا على نسبة عالية من الترسيب .

وللحصول على نسبة عالية للترسيب أستعملت طريقة ملء وتفريغ الحوض ويتم ذلك بملء الحوض بمياه المجارى الواردة إليه ثم يترك دون حركة للمدة اللازمة لترسيب النسبة المطلوبة من المواد العالقة ، ثم تسحب المواد الراسية ، وبعد ذلك يفرغ الحوض مما به من مياه ، ويعاد ملئه ثانية وتكرر العملية . وبذا نحصل عل سرعة صفر للمياه بالحوض ومدة البقاء المقررة . إلا أنه لكثرة تكاليف إنشاء هذه العملية ولاارتفاع تكاليف تشغيلها ولضياع الوقت فى الملء والتفريغ أصبحت هذه الطريقة غير مستخدمة حالياً . وقد استخدمت عدة أنواع من أحواض الترسيب ( خلاف طريقة الملء والتفريغ ) يستمر فيها جريان الماء بالحوض وروعى فى تصميمها أن تكون سرعة المياه بطيئة ومدة بقائها بها كافية بحيث يسمحان بترسيب غالبية المواد العالقة بمياه المجارى . وصممت بأدىء الأمر بسعة تسمح بمدة بقاء نظرية ٢٤ ساعة أنقصت تدريجياً حتى أصبحت فى بعض الحالات ساعة واحدة .

الإشترطات الواجب توافرها فى تصميم أحواض الترسيب :

يراعى فى تصميم أحواض الترسيب أن تستوفى الإشترطات الآتية :

- ١ - أن تكون السرعة بها بطيئة فى حدود تسمح للمواد العالقة بالرسوب .
  - ٢ - أن تكون مدة البقاء الفعلية كافية لرسوب المواد العالقة فى قاع الحوض قبل وصولها لمخرجة مع مرعاة ألا تكون مدة البقاء سبباً فى زيادة نسبة تعفن مياه المجارى بالحوض زيادة كبيرة .
  - ٣ - أن تكون مدة البقاء الفعلية أقرب إلى مدة البقاء النظرية اللازمة .
  - ٤ - ألا يسمح للخبث الطافى بالخروج مع المواد الخارجة من الحوض .
  - ٥ - عدم السماح بحركة بقاع الحوض تشير ما يرسب به
  - ٦ - أن يختار نوع الحوض مناسباً لتربة الموقع وظروفة ونوع وكمية مياه المجارى المطلوب معالجتها بحيث تكون أقل الأنواع فى تكلفة إنشائها وتشغيلها وصيانتها مع الحصول على نسبة الترسيب المطلوبة .
- لذا فكل الجهود موجهة إلى توفير هذه المميزات بأحواض الترسيب للحصول على حوض الترسيب المثالى .

ومن أكثر أنواع أحواض الترسيب استخداماً هى الأحواض المستطيلة المسماة بأحواض ليبزج والأحواض الدائرية المسماة دورقند .

وتعمل غرفة الترسيب مثل غرف التآكل : بجميع مشتعلاتها وتبنى بالطوب ولكن مقاسها ( ٩٠×٦٠ ) سم أو كما يذكر بالرسومات ويكون عمق قاعها أقل ارتفاعاً من مخرجها من مخرجها بمسافة ( ٥٠ ) سم أو كما يذكر بالرسومات ويدون مجارى بالقاع .



## الأحواض المستطيلة

كانت تنشأ بعمق حوالى متر وبطول يتراوح بين ثلاثة إلى أربعة أمثال العرض ومدة بقاء ٢٤ ساعة خفضت إلى ١٢ ساعة ثم إلى أربع ساعات وحاليا تصمم على مدة بقاء تتراوح بين ساعة وثلاث ساعات .

وقد لوحظ أن المياه بهذه الأحواض لا تسير بكامل قطاع الحوض بل تسير فى حيز ضيق منه بأعلاه إذا كانت درجة حرارة مياه المجارى الداخلة إليه أعلى من درجة حرارة المياه الموجودة بداخله بأسفله إن كانت درجة حرارة المياه الداخلة أقل منها للمياه بالحوض فتشير بذلك ماتم ترسيب من بقاع الحوض ، ولصغر القطاع الذى تسير به المياه فالسرعة الفعلية بالحوض تزيد كثيرا عن السرعة التصميمية ( النظرية ) وبالتبعية فمدة البقاء أقل بكثير من المدة اللازمة وتكون النتيجة قلة الترسيب وضعف كفاءة الحوض ، كما لوحظ خروج المواد الطافية مع المواد الخارجة منه .

ولما كان الحيز الذى تسير به المياه بالحوض صغير بالنسبة إلى عمقه فقد رأى المصممون توفيرا للتكاليف أن يكتفى بعمق بسيط إذ صمموا الحوض بعمق حوالى متر وازادوا من عرضة لتقليل السرعة وصمم طول الحوض بما يسمح بالحصول على مدة البقاء اللازمة ظنا منهم أن هذه الطريقة تعطى سرعة بطيئة ومدة بقاء كافية وكفاءة عالية ، إلا أن هذه الطريقة أعطت نتيجة عكسية لما كان منتظرا إذ انخفض كفاءة الحوض على الترسيب وأضح أن هذا العمق البسيط يسبب إثارة دائمة لما قد يرسب بقاع الحوض من مواد ، لذا بعد عدة تجارب وجد أنه يجب ألا يقل عمق الحوض عن ٢.٥ متر وألا يزيد عن حوالى ٣.٠ مترا .

كما وجد أن إنشاء حاجزين بطول عرض الحوض أحدهما قريب من المدخل والآخر قريب من المخرج وكل منهما ساقط تحت سطح منسوب المياه به بحوالى ٥٠ سم يزيد من كفاءته ، فحاجز الدخل يوقف اندفاع سرعة المياه الداخلة للحوض ويلزمها بالاتجاه نحو أسفله بما يساعد عملية الترسيب ، وحاجز المخرج . يعجز المواد الطافية من

## المخرج مع المواد الخارجة

ولقد تحسنت بذلك كفاءة أحواض الترسيب إلا أنه استمر وجود عرق بالحوض غير مستفاد به علاوة على ماثثيره المياه الداخلة ذات درجة الحرارة الأقل عن المياه بالحوض للمواد الراسبة بقاعه

ويجب أن ينشأ أكثر من حوض ترسيب بالعمليات الكبرى لمقاومة التصرف الوارد وعدم الإعتماد على حوض واحد لمرونة التشغيل ولإمكان تفريغ أحدها لتنظيف أو إصلاحه أو لأي سبب آخر دون أن يحدث تأثيرا كبيرا على كفاءة عملية الترسيب ، أما إن كان التصرف ضئيلا فلا مفر من الاكتفاء بحوض واحد . ويجب تجنب إنشاء الأحواض كبيرة المسطح لتجنب فعل التيارات الهوائية بالأحواض .

وغالبا ما تنظف الحماة يدويا تنظيف ميكانيكيا بواسطة زحافة تدار بقوة كهربائية بسيطة حوالى ٢ حصان وتسير على قضبان ويمكن استعمال زحافة واحدة لعدة أحواض متجاورة ، وللزحافة مشطان الأسفل لتنظيف قاع الأحواض من الحماة والآخر علوى لتجميع الحث من السطح .

وقد يجمع كل من الحث والحماة منفردا ويعالج كل منهما كل منهما على حدة وقد يجمعان سويا فى مجرى واحد ويرفعا وينقلا بعد ذلك إما إلى أحواض تخمير الحماة أو أحواض التجفيف ( سواء بالإتحدار الطبيعى أو بالرفع ) للمعالجة .

ويجب ألا تقل كفاءة حوض الترسيب عن حجز حوالى ٧٠ ٪ من المواد العالقة وأن تزيل حوالى ٣٥ ٪ من حمل الأكسجين الحيزى المتص فى خمسة أيام .

وتبنى الأحواض من الخرسانة المسلحة وتبيض بمونة الأسمنت البورتلاندى ويستحسن بياض نصف مترا أعلى سطح الماء وآخر اسفل سطح الماء بالحوض بالأسمنت الفوندى لمقاومته ( إلى حد كبير ) للتآكل الذى يحدث من تفاعل مياه المجارى مع المواد الاسمنتية العادية

## الأحواض الدائرية - ( درو قند )

أصبحت الأحواض الدائرية شائعة الإستعمال لترسيب مياه المجارى خصوصا الأحواض الكبيرة . وذلك لصغر سمك حوائطها وقلة كميات التسليح اللازمة لها وروخص تكاليف زحافاتهما عن مثيلاتها اللازمة للأحواض المستطيلة إلا أن الشدة اللازمة لحوائطها أكثر تكلفة كما أن عمقها أكبر . ننتفذه خصوصا بالتربة المشبعة بمياه الرشش أكثر صعوبة عن مثيلاتها للأحواض المستطيلة . ولما كان كل منهما يفي بالغرض اللازم للمعالجة لذا فاختيار أيهما للتنفيذ يتوقف على النواحي الاقتصادية التى تليها ظروف كل حالة .

وتدخل المياه هذه الأحواض بماسورة تنتهى فتحتها فى محور الحوض وبمنسوب تحت سطح المياه به بحوالى ٥٠ سم وتصب داخل اسطوانة رأسية لتوجيه الماء إلى أسفل لمساعدة الترسيب وزيادة مدة البقاء للمياه بالحوض وأمام الاسطوانة وعلى بعد من مخرجها يشب بها لوح من الحديد وذلك للحد من اندفاع المياه وحماية الرواسب بقاع الحوض من الإثارة وقد تستعمل إسطوانة مخرمة لتوزيع التصرف بالحوض وتنتجة المياه إلى هدار بأعلى منسوب المياه بالحوض ويطول محيطه تسقط منه المياه الى مجرى المخرج ومنها إلى مكان التخلص أو إلى وحدات المعالجة الأخرى .

والحمأة المتجمعة بالقاع تنزل على ميله الحادة بواسطة زحافة وسط الحوض وترفع الحمأة منه بضغط الماء ثم تنقل بالانحدار الطبيعى أو الرفع إلى أحواض تخمير الحمأة أو إلى أحواض تجفيفها رأسا .

ويبيض الحوض بالأسمنت البورتلاندى ويستحسن أن يبيض بالأسمنت الفوتدى لنصف متر أعلى وآخر أسفل مسطح الماء بالحوض للأسباب التى أوردناها بخصوص بياض الأحواض المستطيلة بهذا الأسمنت .

والزحافة المستخدمة فى هذه الأحواض بسيطة التركيب وهى عبارة عن كوبرى بطول نصف قطر الحوض يتحرك على حائطه بواسطة عجل من الكاوتشك، ومركب بالكوبرى زحافة ذات سلاطين أحدهما لتجميع الحمأة من القاع والثانى لكشط الحث الطانى من السطح ، ويحرك الزحافة قوى بسيطة من الكهرباء وتسير بسرعة تتراوح بين ١,٢٥ ، ٣ متر / الدقيقة .

#### ملاحظات عامة لتصميم أحواض الترسيب المستطيلة والدائرية :

١ - مدة البقاء تتراوح بين ساعة وثلاث ساعات - وتستخدم مدة البقاء الطويلة إن لم توجد وحدات معالجة لاحقة لحوض الترسيب الابتدائى والاحتياج الى كفاية عالية لحوض الترسيب - ويجب مراعاة عدم السماح بالمناطق ذات الجو الحار بمدة بقاء طويلة لما تسببه الحرارة المرتفعة من زيادة سرعة تعفن المياه .

٢ - يجب ألا يزيد العمق عن ٣ متر بخلاف العمق اللازم لتجميع الحمأة ، والأحواض التى تنظف ميكانيكيا يجب أن تكون أقل عمقا على ألا يقل عمقها عن ٢,٢٥ متر ، وأحواض الترسيب النهائية يجب ألا يقل عمقها عن ٢,٥ متر .

٣ - السرعة : وهى تتراوح بين ٢٥ سم ، ٧٥ سم / الدقيقة وقد سمح بسرعة ١,٥ متر / الدقيقة فى بعض الأحواض الكبيرة كما سمح بسرعات أكبر من ذلك إلا أنه لا ينصح بها ، ومعدل التحميل السطحى حوالى ٣٧ متر مكعب للمتر . السطح / اليوم .

٤ - أبعاد الحوض : يجب ألا يزيد طول الحوض المستطيل عن ثلاث أو أربع مرات عرضه وقد يزيد خمسة أمثال على الأكثر ، وألا يزيد قطر الأحواض المستديرة على حوالى ٣٥ متر ويجب عدم استعمال الأحواض ذات المسطحات الكبيرة جدا لعدم خلق تيارات بها بفعل الرياح ، فرياح سرعتها ٣٠ كيلوا فى الساعة يمكن

أن تسبب سرعة سطحية بالحوض بين 5 إلى 30 سم / فى الثانية ، وهذه السرعة تسبب إختلالا فى توازن سير المياه بالحوض وتقلل من كفاءته . ويجب أن تكون النسبة بين العمق والطول بحيث يتم وصول أصغر مادة عالقة لقاع الحوض قبل وصولها لمخرجة .

وأن مداخل ومخارج الأحواض لها تأثير كبير وفعال على كفاءة أحواض الترسيب ويجب ألا ترتفع مناسب المخرج عن المدخل .

وتستخدم الهدرات - سواء الثابتة أو المتحركة - ومن أهم ما يجب أن يعتنى به هو إنشاء هدار المدخل بكامل طوله على منسوب واحد دون السماح بأى فرق ولو كان طفيفا وهو ما يجب إتباعه بدقة أيضا فى إنشاء هدار المخرج أيا كان نوعه . فأى فرق فى منسوب الهدار يجعل المياه الداخلة أو الخارجة ( من أجزاء طول الحوض المختلفة ) غير متساوية فتختل بذلك مدة البقاء وسرعة المياه بالحوض فبينما هى سريعة نحو الأجزاء منخفضة المنسوب بالهدار فهى بطيئة أو متعذبة بالأجزاء المرتفعة منه وبذا ينشأ بالحوض أجزاء سريعة الحركة وأخرى بطيئة أو ساكنة تماما تركد بها المياه وتتعفن .

وإن إختلال مدة بقاء المياه بالحوض وزيادة سرعتها فى بعض أجزائه وبطئها وركودها فى بعض أجزاء أخرى منه يمنع الانتفاع من المناطق الراكدة ويعمل على تعفن المياه بها ويهبط كثيرا بكفاءة الحوض ، ويغنيننا عن هذا كله مراعاة الدقة فى إنشاء الهدار بكامل طوله على منسوب واحد .

ويستحسن إستعمال الهدارات المتحركة إذ يسهل ضبط أى خلل فى إنشائها على منسوب واحد بسهولة عن ضبط الخلل بالهدارات الثابتة .

#### الترسيب بمساعدة الكيماويات :

تستعمل المواد الكيماوية للتعجيل بعملية الترسيب إذ بواسطتها تتكون نواة

تلتف وتجمع حولها المواد العالقة فتزيد بذلك كثافتها مما يجعل يرسوبها .  
ومن الكيماويات لشائعة الإستعمال الجير العادى كلورد الجير ، كلورور  
المغنسيوم ، كبريتات الألومنيوم كبريتات الحديدوز ، الفحم النباتى ، رماد الفحم  
الاسود . وتمزج مياه المجارى بمخلوط واحد أو أكثر من هذه الكيماويات المذكورة -  
ويرتقظ اختيار المرسب المناسب على ما يتم اجراؤه من تجارب على مياه المجارى المراد  
معالجتها ، وغالبا ما تخلط المرسبات بالماء قبل مزجها بمياه المجارى - ويمكن بهذه  
الطريقة من المعالجة تخفيض الأوكسجين الحيوى المتص ٧٠ إلى ٨٠ ٪ والتخلص من  
حوال ٨٠ إلى ٩٠ ٪ من مجموع المواد الصلبة العالقة .

ولقد شاع استخدام الكيماويات لتعجيل عملية الترسيب فى المجلتأ فى المدة من  
١٨٨٠ الى ١٨٩٠ واستخدمت فى عدة مدن بالولايات المتحدة الأمريكية إلا أن  
ارتفاع تكاليفها وزيادة كمية الحمأة حد من استخدامها ، وقد زاد الإقبال عليها ثانية  
فى الولايات المتحدة الأمريكية منذ سنة ١٩٣٠ بسبب إنخفاض سعر الكيماويات .  
ومن مزايا استعمال المرسبات الكيماوية إمكان استعمالها حسب الحاجة والرغبة  
، وبأى نسبة لازمة كما يمكن إيقاف استخدامها كلية دون أى حاجة لأى تعديل ما  
للأحواض .

وإستخدام الكيماويات يعطى درجة متوسطة بين المعالجة الجزئية والمعالجة الكلية.  
ويخلط محللول الكيماويات المرسبة مع مياه المجارى فى حوض مدة البقاء به  
تتراوح بين ١٥ الى ٣٠ دقيقة ومنها لأحواض الترسيب .  
وغالب استخدام الكيماويات حاليا هو للمساعدة فى عمليات ترسيب بعض  
مخلفات الصناعة .

### طرق التخلص من الخبث الطافى

يجمع مع الحمأة إن كان سيتم التخلص منهما سويا بالإغراق فى البحار أو الحريق أو كانت كمية الشحوم به بسيطة لا تؤثر على القيمة السمادية للحمأة الجافة ولا تؤثر على عملية تخمير الحمأة .

أما إن كانت الشحوم بالخبث بنسبة كبيرة ويخشى من معالجته مع الحمأة بأحواض التخمير كما يخشى من هبوطة بالقيمة السمادية للحمأة الجافة وجب التخلص منه بأحواض تجفيف خاصة به وبعد جفافه إما أن يحرق أو يدفن بالأرض مع رشه بالجير .  
وفيما يلى تحليل لعينة من الخبث الطافى بأحواض الترسيب :

المواد الصلبة ٢٩,٨ %

المواد العضوية على أساس جاف ٨٤,٦ %

أثير ذائب ٣٠,٧ %

شحوم نباتية ١٣,٧ %

شحوم غير عضوية ١٧,٠ %

صابون غير ذائب ٣٤,٨ %

جملة الشحوم والصابون ٦٥,٥ %

### التشغيل والصيانة :

تصمم وتنفذ أعمال المجارى بغرض الاستفادة منها على الوجه الأكمل ولا يتأثر ذلك إلا بالتشغيل السليم والصيانة المستمرة ، وإلا أصبحت كأن لم تكن ، وأحيانا ما تعطى نتائج عكسية ، لذا يتوقف مدى الاستفادة من مشروعات المجارى العمومية على التشغيل السليم ، وهذا ينطبق على مختلف منشآت الشبكة ووحدات أعمال المعالجة المختلفة ، وأى إهمال فى تشغيل وصيانة أحد أجزاء المرفق ينسحب أثره السيء على

باقى وحداته ، لذا يجب العناية بأعمال التشغيل والصيانة وأن يكون المشرفين على المرفق على دراية تامة بمختلفة وحداته والغرض من كل وحدة وما تقوم به من عمل تعاونى مع باقى الوحدات .

وإذا ما اقتصر الحديث على أحواض الترسيب فإن عدم تشغيلها السليم يترتب عليه نتائج سيئة ليس فقط فى حيز عملها بل يمتداه إلى عمل الوحدات الأخرى التى تليها .

### ومن نتائج سوء التشغيل الآتى :

رداءة السبب الخارج ، انتشار الروائح الكريهة ، كثرة توالد الذباب ، صعوبة معالجة الحمأة ، تحميل أحواض التهوية جهدا كبيرا لم تصمم على أساسه فيختل عملها .

ولتشغيل أحواض الترسيب بطريقة سليمة يجب مراعاة الآتى :

١ - توزيع التصرف على لأحواض بما يناسب سعة وكفاءة كل منها ويتم ذلك بضبط هداراتها وفتحات التغذية سواء كانت بلف أو غيرها ، مع مراعاة تذبذبات التصرف .

٢ - سحب الحمأة وهى من أهم العوامل التى يجب مراعاتها فى التشغيل مع عمل برنامج له يلتزم بتنفيذه .

ومن أهم ما يجب مراعاته فى سحب الحمأة الآتى :

١ - يجب أن تكون نسبة المياه بالحمأة أقل ما يمكن حتى لا تزيد تكاليف الرفع كميات من المياه لا داعى لها ، بل هناك ضرر من رفعها إذ تزيد الحمل على أحواض التخثير وأحواض التجفيف مما يستدعى زيادة عددها وبالتبعية زيادة تكاليف الإنشاء والتشغيل والصيانة .



٢ - يجب إزالة الرواسب بمجرد رسوبها حتى لا تتحلل فتخرج منها الروائح الكريهة ولكي لا ينخفض رقمها الأيدروجيني فيصعب معالجتها بأحواض تخمير الحمأة ، ولكن سحبها بمجرد رسوبها أمر ليس من السهل تحقيقه ، لذا يجب سحب الحمأة من كل حوض مرتين في اليوم على الأقل وتزيد بزيادة حجم الرواسب المتراكمة وقد تنقص بالعمليات الصغيرة فيسمح بصرفها مرة في اليوم على الأقل .

٣ . التأكد بصفة مستمرة من أن منسوب هدارات المياه الداخلة على منسوب واحد وبالمثل هدارات المياه الخارجة حتى تسير المياه بالحوض سيراً منتظماً وحتى لا تتوالد المناطق الميتة بالحوض وما ينتج عنها من ضعف لكفاءة ويمكن دراسة سرعة المياه في الحوض ومدة مكثها به باستعمال الألوان أو محلول من الأملاح .

٤ . يجب كشط الخبث الطافي بصفة مستمرة أو مرتين في اليوم على الأقل بما يمنع تجمعهم وحجرة لسطح الماء بالحوض من التعرض للشمس والهواء . والتخلص منه محملاً بأقل كمية من المياه ، والتأكد من عدم خروج أى منه مع السبب الخارجى من الحوض .

٥ . يجب المحافظة باستمرار على نظافة الحوائط والممرات الظاهرة للأحواض .

٦ . يجب أن يكون قاع الحوض مستويا لا توجد به أى انخفاضات أو إرتفاعات مهما بسطت إذ أن أى تجويف بالقاع أو عائق به يمنع أسفل الزحافة من الملاصقة التامة لقاعة وإزالة ما به من رواسب .

٧ . يجب أخذ عينات بصفة مستمرة أثناء اليوم سواء للمياه الداخلة أو الخارجة من الحوض وإجراء التحاليل اللازمة لها للتأكد من قيام الحوض بواجبه على الوجه الأكمل .

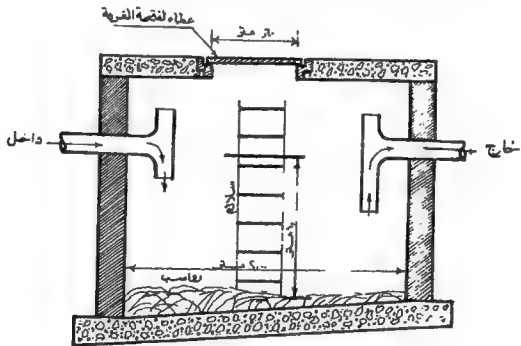
٨ . تفريغ الأحواض بصفة دورية - حوض كل أسبوع على الأقل لتنظيفه تماما وترميمة

وإصلاح أى خلل بالأجهزة الميكانيكية والكهربائية والبلوف ومداومة تشعيمها والتأكد من حسن إدارتها وسلامتها مع توفير قطع الغيار الاحتياطية اللازمة لها بالموقع

١٠ - صيانة جميع الأعمال الحديدية وترسيمها ودهانها سنويا .

غرفة حجز الرواسب :

هى غرفة تنشأ على خط المواسير وقاعها منخفض عن قاع الماسورة والمنشأ عليها وقطاعها أكبر منها .. ويتراوح حجمها من حجم مطبق كبير نوعا إلى غرفة يبلغ طولها وعرضها عدة أمتار .. وينخفض قاعها عن قاع الماسورة بحوالى ٧٥ سم ولها فتحة أو فتحتان بسطح الشارع بما يسمح بترسيب المياه غير العضوية وبذا يمكن إزالتها بسهولة أكثر مما لو تم إزالتها من المواسير .. وتنشأ هذه الغرف فى حالة كثرة كميات المواد غير العضوية اليت تصل الى شبكة مواسير المجارى ..



غرفة حجز رواسب على خط المواسير

شكل رقم ٨٩

## نظم صرف مياه الأمطار فى المباني

مقدمة أن صرف مياه الأمطار من أسطح المباني له أهمية كبرى خاصة أن تراكم هذه المياه يحدث اتلافا فى الخرسانة المسلحة ( للسقف ) ولذا كان من الواجب الاهتمام بعمل ميول مناسبة لأسطح المباني للتخلص من هذه المياه بأقصى سرعة .  
ويتم صرف مياه الأمطار من المباني بإحدى النظامين الآتى :

### ١ - نظام الصرف المنفصل

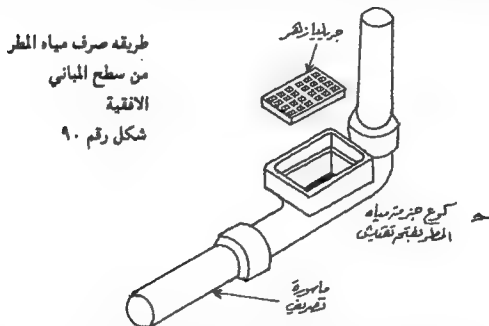
ويتم بفصل كل من مواسير صرف مياه المطر عن مواسير صرف المبنى كما يفضل ذلك الصرف فى حالة ما إذا كانت كمية مياه الأمطار غزيرة

### ٢ - نظام الصرف المجمع COMBINED DRAIN SYSTEM

ويتم ذلك بتجميع كل من مواسير صرف مياه المطر مع مواسير صرف المبنى ويعتبر هذا الحل مناسباً لأنه أقل تكلفة من الحل السابق ويتم صرف مياه الأمطار فى الشوارع بعمل بالوعات بالقرب من الارصفة وعلى مسافات مناسبة على طول الطريق لتجميع مياه الامطار فيها كما يجب عمل هذه البالوعات أيضا عند تقاطعات الشوارع ببعضها على أن نوصّل بماسورة مجارى مياه الأمطار التى يتم التخلص منها

ولصرف مياه الامطار من الاسطح الأفقية للمباني يتم تقسيم الأسطح الأفقية للمباني إلى أقسام لا تزيد أطوالها عن ١٥ مترا على أن تعمل بها ميول ارضية حوالى ٥ سم لكل متر وذلك باستعمال خرسانة الميول المكونة من خلطة الدقشوم الأبيض أو كسر الطوب مع مونه الرمل والأسمنت حيث تصب هذه الخرسانة فوق الطبقة العازلة المفروشة فوق البلاطة المسلحة لسطح المبنى وتميل هذه الميول إلى نقاط التصريف المحددة بالسطح وغالبا ما تكون بالقرب من حوائط الدراوى الخارجية لأسطح المبنى

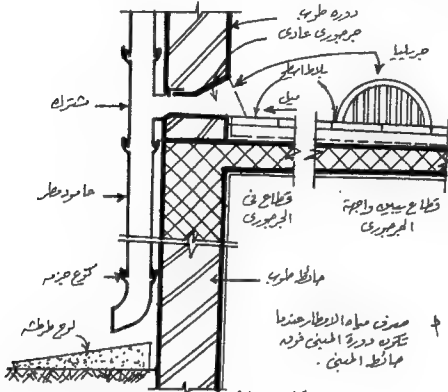
وتثقب الدراوى عند هذه النقاط وتوصل بمواسير قصيرة تسمى مزاريب لصرف مياه المطر مباشرة عند هذه النقاط وتوصل بمواسير قصيرة تسمى مزاريب لصرف مياه المطر مباشرة إلى خارج المبنى أو يوضع فى هذه النقاط مواسير من الزهر عرف باسم الجرجورى ويثم وصلها بماسورة رأسية تثبت على حائط المبنى تعرف باسم عامود المطر



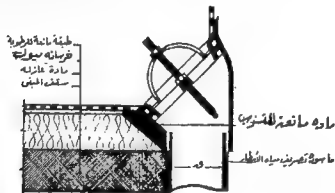
وتصنع هذه المواسير من الزهر بقطر ٣ بوصة أو ٤ بوصة وسلك ١٦ / ٣ بوصة وتكون ذات قطاع مستدير وتمتد فى مستوى المبنى حتى قرب سطح الأرض ويركب فى أسفل الماسورة كوع خاص ( كوع جذمة ) وذلك لطرد المياه بعيداً عن جدار المبنى وتصل ماسورة الصرف لأقرب جاليتراپ ، ولتصريف مياه الأمطار من الأسطح يركب جرجورى من الزهر ( ميزراب ) يتصل بدوره بماسورة الصرف ويراعى فى الأسطح وضع طبقة عازلة من الأسفلت والخيش المقطرن سم ٢ سنتيمتر أعلى السقف مباشرة وتحت أرضيات الأسطح ويجهز الميزراب ( الجرجورى ) بقمع ومصفاة متحركة ويحش عليه عند تركيبه بمونة الأسمنت والرمل بنسبة ٢٥٠ كجم أسمنت لكل متر مكعب رمل وتشمل فئة الجرجورى ثقب المبانى والتحصيش عليها ودهان الماسورة بوجهين سلاقون ووجهين زيت باللون المطلوب .

**جرجوری میاہ المطر جانی**

يكون من الزهر مخرجه ١٠ سم وسمك ٤,٥ سم وبه مصفاة متحركة ويدهن من الداخل والخارج بوجهين سلاقون ووجهين بويه الذيته انظر الرسم شكل رقم ٩١



شکل رقم ۹۱



قطاع في جرجوري جانبي لصرف مياه المطر

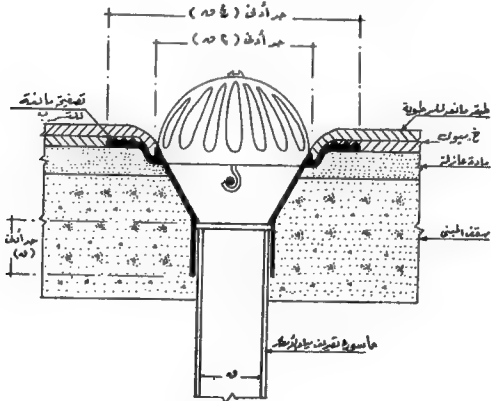
شکل رقم ۹۲

جرجوري مياه المطر ( قمع )

عبارة عن قمع من النهر قطر مخرجه ١٠ سم ومسكه ٤,٥ مم وبه مصفاة متحركة قطر ١٥ سم انظر الرسم شكل رقم ٩٣  
مiezاب صرف مياه الأمطار

تركب فى البلكونات وهى عبارة عن ماسوره من الحديد المجلفن قطر ٣ وبطول ظاهر حوالى ١٠ م ويكون طرفها الظاهر مشطوف بزاوية ٤٥ درجة  
جرجوري بلاستيك لصفاء المياه الامطار

عبارة عن جرجوري بمصفاة افقيه ورأسيه أو من النوع ذى القمع والمصفاة ويصنع من ماذة البولي فينيل كلوريد ( P.V.C )



جرجوري قمع  
شكل رقم ٩٣

### سيفون المطر

عبارة عن سيفون بقطر ١٥ / ١٠ سم ويشمل بناء غرفه من الخرسانة مقاس ٤٠ x ٤٠ ، وعمق ٢٠ سم ويبيض من الداخل بمونة الاسمنت والرمل ويعمل قاعها ببول نحو السيفون ويركب الغطاء من زوايا حديد ومصبغات من أسياخ حديد قطر ١٢ مم وعلى مسافات كل ٥ سم

## المجرى نصف الدائرية

عبارة عن مجرى نصف دائرية من الزهر المطلى بالصيني الابيض أو من الفخار المزجج بالقطر الموضح بالرسومات وتركب على قرشة من خرسانة أسمنتية بسلك ( ١٥ ) سم وعرضها يزيد بمقدار ( ٢٠ ) سم عن قطر المجرى وتتكون من ١ م ٢ زلط و ١/٢ م ٣ رمل ٣٠٠ كجم أسمنت ويتم تركيب القطع المخصصة للنهايات والقطع ذات المخرج وحام الوصلات بالاسمنت المقاوم للاحماض والرمل بنسبة ١ : ١ ويتم كحلها بالاسمنت الابيض

## سيفون المجري :

عبارة عن سيفون سمكه ( ٦ ) مم بالقطر المبين بالرسومات من الزهر المطلى بالصيني الابيض من الداخل ويركب في مخرج المجرى المذكورة في البند السابق كما يتم تركيب مصفاة كروية ذات حلق مقعر بشكل المجرى وذات مفصلة للفتح وذات جلية ويلة تدخل في مدخل السيفون على أن تصنع جميع هذه القطع من النحاس المصقول المطلى بالكروم . وتشمل الاعمال التحبيش والتثبيت في الخرسانة وتقاس بالعدد الجبريليا الزهر

عبارة عن غطاء من الزهر المطلى صيني سمك ( ١٩ ) مم وارتفاع ( ٣٨ ) مم عند الارتكاز في الجوانب والغطاء عبارة عن عدة قطع منفصلة لتغطية مجرى نصف دائرية بالقطر المبين بالرسومات وتكون كل قطعة منها مشكلة على هيئة ثقب مستطيلة .

ويتم تركيب زاوية من الحديد مقاس ( ٣٨ × ٦ ) مم تثبت على جانبي المجرى بواسطة كانات متينة من الحديد مقاس ( ٢٥ × ٦ ) مم مبرشمة مع الزاوية على مسافات لا تزيد عن ( ٩٠ ) سم ويحיש على طرفها المشعب في الخرسانة جيدا . وتدهن الزوايا وجهين سلاقون وثلاثة أوجه ببيوة الزيت باللون المطلوب وتقاس الجليريات الزهر بالمتر الطولي .



## الجريليات الحديد

عبارة عن غطاء من الحديد لتغطية مجرى نصف دائرية بالتطر المطلوب ويتكون من الآتى :

أ - حلق الغطاء ويكون من زواية حديد مقاس (  $33 \times 6$  ) سم وسمك ( 6 ) سم وتثبت على جانبيه المجرى بواسطة كائنات متينة من الحديد مبرشمة بطريقة اللحام أو البرشام مع الزاوية على مسافات لا تزيد عن ( 90 ) سم ويحبش على طرفها الشعب جيدا

ب - الغطاء ويتكون من قطع منفصلة طبقا لما يلى :

- عدد ( 2 ) زواية حديد مقاس (  $25 \times 4.5$  ) سم

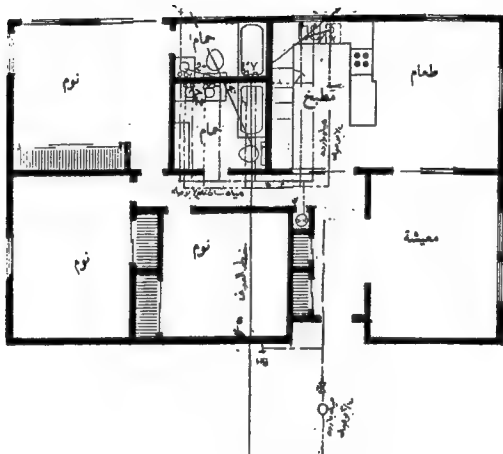
- أسياخ من الحديد قطر ( 16 سم ) تلحم بين الزاويتين باللحام الكهربائى وتكون

المسافة بين كل سيخين ( 4 ) سم على الاكثر .

- دهان الحلق والغطاء وجهين سلاخون وثلاثة أوجه بالزيت باللون المطلوب وتقاس

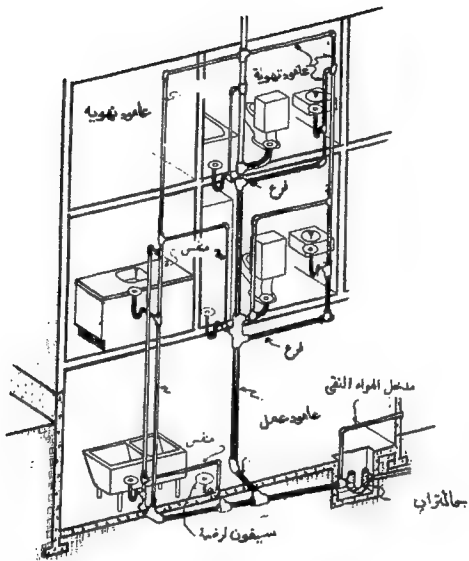
الجريليات الحديد بالمتر الطولى .





الشكل رقم ٩٥

سقط افقى لخطوط التغذية والصرف لعمام



خطوط صرف تركب بأقطار أكبر من خطوط

الامداد بمياه الشرب

شكل رقم ٩٦

الباب الثالث  
الأدوات والأجهزة الصحية





### الباب الثالث

#### الادوات والأجهزة الصحية

وتشمل جميع أنواع الأجهزة الصحية التى تستعمل فى الحمامات ودورات المياه الخاصة والعامة والمطابخ وما شابه ذلك . وتستعمل الأجهزة الصحية بتفديتها بالماء فى المبانى ثم يتم من خلالها صرف المخلفات السائلة الناتجة من استعمالها إلى المجارى . وقد يطلق على الأجهزة الصحية فى بعض المراجع الأجنبية اسم ( Sanitary Appliances ) .

يختلف نوع وعدد الاجهزة الصحية التى تلزم فى المباني اختلافا كبيرا من حيث الاستعمال ومن حيث كونها عامة او خاصة ويمكن تقسيم الاجهزة الصحية من حيث أماكن الاستخدام الى  
اولا المباني العامة :-

مثل المدارس والقنادق والمستشفيات والمصالح الحكومية ودور الملاهي فجميعها تخضع لمعدلات حسابية لإحتياج الفرد الواحد من خدمات صحية وعلى اساسها يقوم المهندس بتوفير الخدمات اللازمة طبقا لعدد الاشخاص الذين تتسع لهم هذه المباني ووفقا للمعدلات والجداول التالية التى توضح المعدلات اللازمة لانواع المباني من حيث الحد الأدنى للتجهيزات الصحية .

#### ثانيا المباني السكنية الخاصة :-

ويتبع فى الغالب فى اختيار وتحديد عدد الاجهزة الصحية بها رغبة المالك وقدرته المالية ، وتوضع الاجهزة الصحية فى المباني السكنية فى غرف الحمامات ودورات المياه وهى تختلف فى الحجم والأهمية طبقا لقيمة المبنى

جدول رقم ١٠ يوضح الحد الأدنى للتجهيزات الصحية اللازمة للمدارس

٢	المدرسة	الترج	مراحيض	مسابا	احساراض	ناقورات للشرب
١	المدارس الابتدائي	طالب	واحد لكل مائة	واحد لكل ٣٠	واحد لكل ٦٠	واحدة لكل ٧٥
		طالب	واحد لكل ٢٥	—	واحد لكل ٦٠	
٢	المدارس الاعدادي	طالب	واحد لكل مائة	واحد لكل ٣٠	واحد لكل مائة	واحدة لكل ٧٥
		طالبة	واحد لكل ٤٥	—	واحد لكل مائة	
٣	المدارس الثانوي	طالب	واحد لكل مائة	واحد لكل مائة	واحد لكل مائة	واحدة لكل ٧٥
		طالبة	واحد لكل ٤٥	—	واحد لكل مائة	

ملاحظات عامة :

فى حالة ما إذا كانت المدرسة من نوع مدارس التعليم الأساسى اى التى تضم من المرحلة الابتدائية الى الإعدادية فى مدرسة واحدة يوخذ بنسبة المدرسة الإعدادية ولا يجوز وضع ناقورات الشرب داخل دورات المياه.

جدول رقم ١١ يوضح الحد الأدنى للتجهيزات الصحية اللازمة للمباني العامة

ناقورات للشرب	لوازم غسل الأيدي		المرايل	المراحيض	معدات أخرى
	لوازم	عدد الأشخاص			
واحدة لكل ٧٥ شخصاً	١	١٥ : ١	١	١	١٥ : ١
	٢	٣٥ : ١٦	٢	٢	٣٥ : ١٦
	٣	٦٠ : ٣٦	٣	٣	٥٥ : ٣٦
	٤	٩٠ : ٦١	٤	٤	٨٠ : ٥٦
	٥	١١٥ : ٩١	٥	٥	١١٠ : ٨١
	٦	١٣٥ : ١١٦	٦	٦	١٤٠ : ١١١



ملاحظات عامة :

- ١- يضاف مرحاض لكل ٥٠ شخص زيادة عن المائة والخميس
  - ٢- يراعى فى حالة تنوع دورات المياه بين السيدات والرجال الا يقل الجزء الخاص بالسيدات عن الثلث .
  - ٣- يضاف حوض لكل ٥٠ شخص زيادة عن المائة
  - ٤- لا يجوز وضع نافورات داخل دورا المياه
- جدول رقم ١٢ يبين الحد الأدنى للتجهيزات الصحية اللازمه للمنشآت الصناعية والمخازن والورش التى تخضع للقانون رقم ٤٥٣ لسنة ١٩٥٤ فى شأن المحال التجارية والصناعية

النوع	عدد العاملين	عدد الهابل	عدد الاغراض	الانشاء	عدد الاراض	عدد القنارات
عمال	١١ : ٢٥	١	١	١	٢	١
عاملان	٨ : ٢٥	١	١	١	٢	

ملاحظات عامة :

- ١ - يضاف مرحاض لكل ٢٥ عاملا أو عامله وحتى مائه عامل او عامله ثم تزاود يعدل مرحاض واحد لكل ٤٠ عاملا او عاملة بعد المائة شخص
- ٢ - يضاف مبوله لكل ٢٠ عاملا زيادة عن ٢٥ عاملا فى الاولى

- ٣ . يزداد عدد الاحواض بمعدل حوض لكل ٤٠ عاملا او عاملة
- ٤ . تزداد نافورات الشرب لكل ٧٥ عاملا او عاملة بعد هذا المعدل ولا يجوز وضع نافورات الشرب داخل دورات المياه .
- جدول رقم ١٣ يبين الحد الادنى للتجهيزات الصحية اللازمة لسكن الطلبة والطالبات بالمدن الجامعية

الترغ	عدد المابين	عدد الدبرل	عدد الاحواض	الانشاء	نافورات للشرب	عدد القاقورات
طالب	١٠ : ١٢	١	١	٢	لكل ٧٥ شخصا واحدا	١
طالبة	٢٠ : ٢٥	٢	١	٢		

ملاحظات عامة :

- ١ . يضاف مبرة لكل ٢٥ طالبا زيادة عن هذا المعدل حتى ١٥٠ شخصا ثم يضاف لكل ٥٠ شخصا مبرة واحدة لما يزيد عن المائة وخمسين شخصا
- ٢ . فى حالة الامكانيات المتاحة يتم إنشاء بانيو لكل ٣٠ طالبة ويضاف واحد لكل ٢٠ حتى ١٥٠ طالبة
- ٣ . لا يجوز وضع نافورات داخل دورات المياه .
- والاعمال الصحية عبارة عن الاعمال لتوصيل المياه النقية الى المبنى وكذلك صرف هذه المياه بعد الاستعمال بتركيب أجهزة صحية ويجب أن يراعى فيها ما يلى :

## أولا : التصميم :

- ١ - يجب أن تكون دورات المياه ذات اضاءة طبيعية وتهوية طبيعية
- ٢ - يجب أن تكون أرضيات دورات المياه مغطاه بمادة عازلة لا تتأثر بالرطوبة كما يجب أن تكون سهلة الغسيل والتنظيف وعادة تغطى البلاط الاسمنتى أو ترابيع الموزايكو أو السيراميك أو ترابيع الرخام .
- ٣ - يستحسن أن تغطى الحوائط بترابيع القيشانى أو ببياض أسمنتى لتكون سهلة التنظيف وذلك بارتفاع ١,٢ متر على الأقل .
- ٤ - يراعى أن لا تأخذ المراحيض أو الحمامات الاتجاه البحري
- ٥ - يجب أن تكون الاجهزة الصحية ذات أسطح ناعمة ملساء ومن مادة صماء يسهل تنظيفها كما يجب أن يحتوى الجهاز على سيفون ذى حاجز لا يقل عن ٤ سم مرور الغازات من المجارى الى داخل المسكن .

## ثانيا : الرسومات :

- ١ - يجب على المقاول مراجعة الرسومات ومطابقتها مع باقى الرسومات المعمارية والانشائية للأعمال المطلوب تنفيذها ويتم مراجعة كافة الابعاد والمقاسات كما يجب عليه مراعاة تحديد المواضع المطلوب خفض منسوبها فى الاسقف لأعمال الصرف الداخلى وذلك قبل الصب .

## ثالثا - رسومات التشغيل :

على المقاول ان يقوم باعداد رسومات التشغيل التى تحدد بكل دقة توزيع الاجهزة وشبكات التغذية بالمياه وشبكات الصرف والحريق واعمال الغاز وكذلك اماكن تركيب المحابس وابواب الكمشف وطرق التشبيث والتعليق وكل مايلزم للتنفيذ وتقديمها الى المهندس المشرف على التنفيذ قبل الموعد المحدد للتنفيذ بوقت كاف وبما لا يتعارض

مع البرنامج الزمنى للتنفيذ .

رابعاً:

١- يجب ان تكون جميع الادوات الصحية وملحقاتها والاجهزة والمواسير على اختلاف انواعها مطابقة للشروط والمواصفات القياسية المصرية ومن الفرز الاول وعلى المقاول اعتماد جميع العينات من المهندس المشرف على التنفيذ قبل التوريد .

٢- لايجوز للمقاول تغطية اى جزء من العمل حتى يتم اختباره .

٣- يجب على المقاول دراسة تفصيلات الاعمال الانشائية والحرسانة المسلحة وتحديد مواقع الشنايش لتخليقها اثناء العمل وكذا عمل الاجرية من المواسير الزهر او الحديد لمرور المواسير داخلها وقبل صب الحرسانة منعاً للتكسير فيها وتحمل اثمانها على المواسير المارة بداخلها مع مراعاة عدم التكسير فى الحرسانة المسلحة بدون اذن كتابى مسبق من المهندس المشرف وعلى المقاول تنفيذ أعمال التغطية والترميمات اللازمة بالمونة بكل عناية .

خاصاً - أعمال الحفر والردم :

١- على المقاول عند تنفيذ المواسير تحت الارض عمل كل مايلزم لتكبيها بما فى ذلك أعمال حفر الخنادق اللازمة مع جوانب الحفر ونزع المياه والردم باتربه نظيفة موروثة من الحارجة اذا لزم الامر لذلك وعليه ايضا نقل المتخلفات الباقية الى المقالب العمومية .

٢- يجب أن يتم تشوين ناتج الحفر بعيداً عن الخنادق والاهار التى تم حفرها لاماكان تنفيذ الاعمال المطلوبة بدقة .

٣- يجب أن يتم الردم بعد اختبار الاعمال المطلوبة وذلك باتربه نظيفة .

## الاجهزة الصحية وانواعها :

المواد المستعملة فى صناعة الاجهزة الصحية :

١- يجب ان تكون الاجهزة الصحية المصنوعة من الزهر المطفى بالصينى مطابقة للشروط والمواصفات الاتية :

أ - يشترط ان يكون الزهر المستعمل من اجود انواع الزهر الطرى الذى يعطى عند كسره قطاعا رمادى اللون منتظما فى السبك كما يشترط ان يكون خاليا من المواد الغريبة والبغبرة والقشور ، ويجب ان تكون اسطحه ملساء منتظمة بدون قعجات .

ب - يشترط فى الطلاء الصينى فوق الزهر ان يكون من اجود نوع ويسمك منتظم لا يقل عن ملليمتر واحد .

٢- يجب ان تكون الاجهزة المصنوعة من الفخار المطفى بالصينى مطابقة لما يلى:

أ - تصنع الاجهزة من الطينة النارية من نوع خاص وسبك مناسب بحيث تتحمل درجات الحرارة العالية اثناء حرقها فى الافران ودون انبعاج او قوج.

ب - يشترط فى الطلاء الصينى فوق الفخار ان يكون من اجود نوع ومنتظم اللون وخالى من البقع واملس وخالى من التمججات والتشميلات كما يجب الاتزيد النسبة المثوية لامتصاص المياه فى الادوات الصحية المصنوعة من الخزف عن ١٧٪ ومن الطين النارى عن ٢٠٪ .

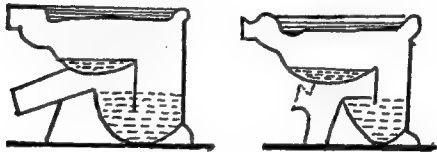
## اولا - المراحيض :

### المراحيض الاقرنكية :

تكون هذه المراحيض عادة من الصينى او من الفخار المطفى بالصينى ويجب ان تكون سفوناتها ذات حاجز مائى لا يقل عن ٤ سم وان تكون السلطانية خالية من

الزوايا الحادة حتى لا تتجمع عليها الفضلات كما يجب ان تثبت بمسامير من النحاس .  
ويمكن تقسيم هذه المراحض الى :  
١- المراحض ذات الحجر :

تحتوى هذه المراحض على حجر قليل العمق ممتلئ بالماء ويستخدم فى استقبال  
المواد البرازية ولهذا النوع من المراحض بعض الميوب التى تتلخص فى انه يتعرض  
للاتساخ اكثر من المراحض الاخرى لان الحجر المنوه عنه لكونه غير مغطى بكامله بالماء  
يسمح بالتصاق الفضلات به مما يجعله غير دائم النظافه .

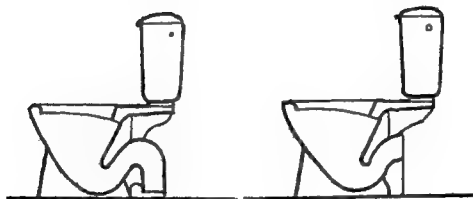


شكل رقم ٩٧



منخرج صرف يميني

منخرج صرف يساري



مرحاض بسيفون S

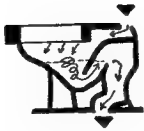
مرحاض بسيفون P

مرحاض افرنكي ذو صندوق طرد منخفض

شكل رقم ٩٨



١ - نافوره سيفونيه



٢ - دوامه سيفونيه



٣ - غسيل لأسفل



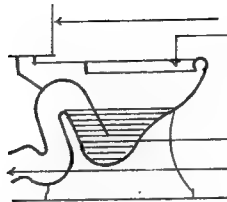
٤ - مصيدة عكسيه



٥ - طرد قاذف

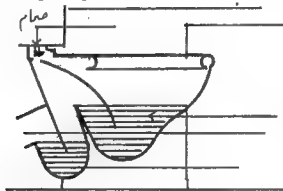
تحديد نوع المرحاض الغرى بحركة مياه الطرد داخله لتسهيله  
وصرف مخلفاته شكل رقم ٩٩





فزان الطرد  
حافه الشطف  
عامود مياه لمنع تسرب  
الروائح الكريهة  
بارتفاع ٥ سم  
مصرف

مرحاض بسيفون ذا منع تسرب مفرد



فزان الطرد  
حافه الشطف  
عامود مياه لمنع تسرب  
الروائح الكريهة بارتفاع ٣٠ سم  
مصرف  
عامود مياه لمنع تسرب  
الروائح الكريهة

مرحاض بسيفون ذا منع تسرب مزدوج  
شكل رقم ١٠٠

## ٢- المراحيض بدون حجر :

يكون ظهرها راسى والسيقون على شكل حرف S او P طبقا للمطلوب ويفتحه تهويه او بدونها ، وتتميز هذه المراحيض بعدم احتوائها على الحجر المنزه عنه بالمراحيض السابقه ولذلك يعد هذا النوع من المراحيض افضل المراحيض حيث يغطى الماء جميع الاجزاء الحاملة للفضلات ويوجد عدة انواع من هذه المراحيض التى تصرف محتويات السلطانية بقوة مرور ماء الطرد وتثبت هذه السلطانية فى الارض بمسامير ربط قلاووظ من النحاس .

## ٣- المراحيض السيفونية

يتميز هذا النوع عن المراحيض السابق ذكرها بما يلى  
أ ) يوجد به سيفونين أو سيفون واحد كبير العمق .

ب ) يمكن زيادة الماء فى السلطانية مما يقلل من سطح الحوائط المعرضة للتلوث .

جـ ) تصرف محتويات السلطانية بنظرية التفريغ السيفوني مما يسهل إمكان توجيه الماء

لتنظيف حوائط السلطانية بطريقة أفضل .

د ) يتميز بقلة مسطح الحوائط المعرضة للتلوث فوق منسوب الماء الداخلى بالسلطانية

هـ ) يخرج الماء من المرحاض دفعه واحدة مما يساعد على تنظيف مواسير الصرف

ومجارى المبنى وحمايتها من عوامل الإسداد

و ) يتميز هذا النوع من المراحيض بأنه غالى الثمن بالنسبة لغيره من المراحيض .





## السديلى :

وهو غطاء من الخشب المتناسك الالياف المدهون ببيوة الزيت أو من البلاستيك

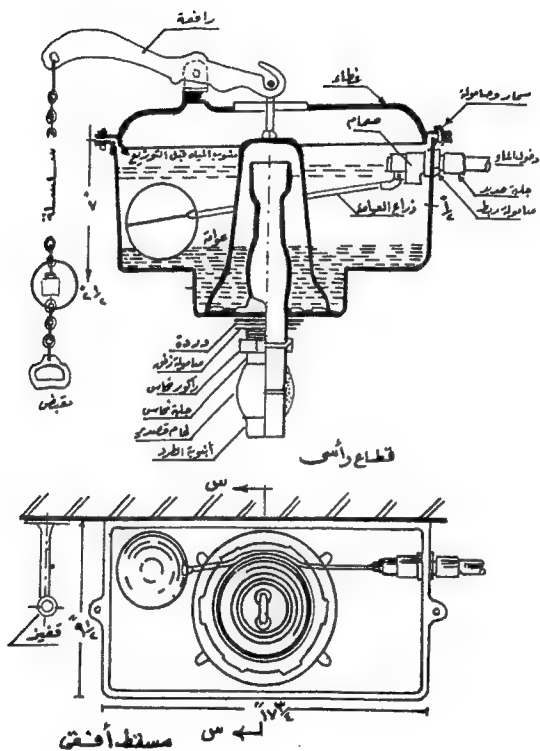
## صناديق الطرد المرتفعة :

تصنع صناديق الطرد المرتفعة عادة من الزهر الاسود أو المطفى وتكون على ارتفاع لا يقل عن ٢,٠٠ متر ولا يزيد عن ٣,٠٠ متر وتحتوى صناديق الطرد على عدة أجهزة يمكن تشغيلها معا بتفريغ ماء الطرد دفعة واحدة إلى المراحيض ويجب ألا يقل سمك الزهر لصندوق الطرد عن بوصة كما يجب أن يدهن من الداخل وجهين ببيوة السلاقون وثلاثة أوجه ببيوة الزيت باللون المطلوب ويحمل الصندوق بواسطة مسامير برمه من البرونز تثبت فى خوابير من الخشب تركيب فى الحائط وتتم عملية تفريغ صندوق الطرد ( شكل رقم ١ ) بشد السلسلة المتصلة بالرافعة فيرفع الناقوس إلى أعلى وعند ترك السلسلة يسقط الناقوس الى وضعه الأصلي فيندفع الماء داخل صندوق الطرد متجها إلى ماسورة الطرد مارا بها حيث يتلقى قطاع الماسورة على شكل كباس من الماء وعندما يعمل هذا الكباس فى مروره إلى أسفل داخل وخارج الناقوس حيث تبدأ عملية تفريغ الماء الموجود فى الصندوق فيندفع الماء من تحت الناقوس إلى ماسورة الطرد إلى أن يصل سطح الماء إلى مستوى حافة الناقوس السفلى فيدخل الهواء الى الناقوس وبالتالي تقف عملية التفريغ وتبلغ سعة صناديق الطرد المرتفعة فى العادة من ٢ : ٢,٥ جالون .

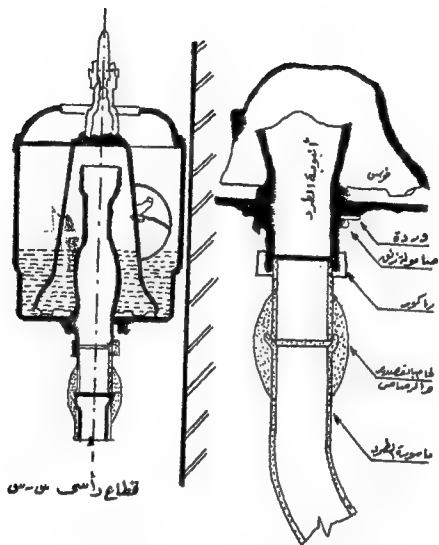
## العوامة :

عبارة عن كرة من النحاس الأحمر مصنوعة بطريقة الدسرة واللعام بالقصدير ويلحم بها صامولة ذات فلنش قطر نحو ٢ سم يربط بالقلاووظ ذراع العوامة ويعمل من سينج من النحاس الأصفر ويركب على الذراع سلسلة متينة معين ملحومة من الحديد المجلفن بطول لا يقل عن متر ولها مقبض من الصينى أو من الحديد المجلفن





صناديق الطرد المرتفعة



تفصيلة اتصال ماسورة الطرد بصندوق الطرد  
مقياس الرسم ٢:١



## وصلة تغذية صندوق الطرد

تتغذى صناديق الطرد بالماء بواسطة ماسورة قطرها ٥ . بوصة وتخترق هذه الماسورة اما أحد جوانب صندوق الطرد أوقاع الصندوق وتتصل هذه الماسورة بصمام عوامة داخل صندوق الطرد وذلك بغرض ملء الصندوق بالماء بطريقة أوتوماتيكية بعد كل تفريغ ويلاحظ وضع محبس على ماسورة التغذية بالقرب من صندوق الطرد

لاستعماله في قفل المياه عند اجراء أى إصلاح .

### ماسورة الطرد :

هى الماسورة الواصلة بين صندوق الطرد والمرحاض وتكون من الرصاص ٣٥ / ٤٣ مم أو من الحديد المجلفن أو النحاس المتكل ويقطر إما ١,٢٥ بوصة أو ١,٥ بوصة وتثبت في الحائط خلف المرحاض بواسطة أقفزة وقد توضع داخل الحائط بعد لفها بالخيش المقطرن وتجهز وصلة ماسورة الطرد بالصندوق بواسطة لأكور من النحاس . أما طريقة وصل ماسورة الطرد بالسلطانية فإنها تتم بعدة طرق أهمها الوصل بطريقة الجلبة المطاط المسنتة أو طريقة المعجون .

### الوصلات اللازمة للمرحاض الأفرنكى

١ . وصلة المرحاض الأفرنكى بماسورة العمل :

تحتاج هذه الوصلة إلى عناية خاصة لمنع الغازات منها وتكون هذه الوصلة من الزهر وتثبت بكورج الزهر المتصل بالمرحاض بمونة الأسمنت والرمل بنسبة ٤٠٠ كجم أسمنت لكل متر مكعب رمل .

## ٢ - وصلة التهوية :

تستخدم هذه الوصلة فى الأدوار التى تعلو الدور الأرضى وتكون من ماسورة من الزهر قطر ٢ بوصة والتى تتصل بالسلطانية فى المكان المعد لذلك .

٣ - تصنع هذه الصناديق عادة من الصينى أو الفخار المطفى بالصينى ولها غطاء مسطح مقفل وتركب إلى ظهر الجالس وهى من الطراز الصامت ذى العوامة الخاصة ومن النوع الخالى من الصمامات وعلى ارتفاع قليل فوق المرحاض الأفرنكى وتوصل بالمرحاض بواسطة ماسورة طرد من النحاس المطفى بالكروم قطر ١,٥ بوصة ويعمل بواسطة زر أو أكرة تبعاً لنوع الجهاز وتبلغ سعة صندوق الطرد غالباً ٣

جالون أو ١٢,٥ لتر

## توصيلات المرحاض ذا صندوق الطرد المنخفض

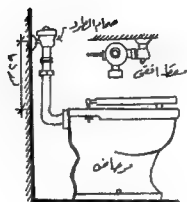
١ - ماسورة طرد من النحاس المطفى بالكروم قطر من الادخل ٣٨ سم وتثبت مع فتحة فتحة السلطانية بمحجون أكسيد الرصاص

٢ - الوصلة بين سيفون السلطانية ومواسير الصرف تكون بواسطة جلبية من النحاس المطفى بالكروم سمك ٣ سم وتتصل الجلبية بعامود الصرف بواسطة قطعة من الزهر قطر ١٠ سم والولد بقطر ٥ سم للتهوية ووصلة من المواسير الرصاص ٥

سم تتصل بمشترك عامود التهوية بواسطة جلبية نحاس

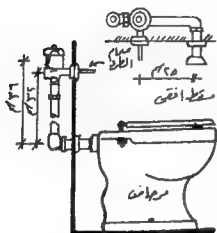
٣ - محبس خاص لصندوق الطرد قطر ١٢ سم من البرونز المطفى بالكروم وتشمل الوصلة من مواسير التغذية الى الصندوق وتكون الوصلة من النحاس المطفى بالكروم قطر ١٢ سم

- ٤ - شطافه وتتكون من محبس قطر ١ سم من البرونز المطلى بالكروم وماسورة من النحاس المطلى بالكروم قطر ٦ سم سمك ٢ سم بالطول الكافى
- ١- صمام طرد من النوع الحاجز ويستعمل فى الخدمات العامة مثل المراحيض العامة أو ماشابه ذلك
- ٢ - صمام طرد من النوع الكباس ويوجد منه نوعان أحدهما للاستعمال فى الخدمات العامة والآخر للاستعمال فى الخدمات الخاصة مثل المستشفيات وما شابه ذلك .
- ويفضل أن تغذى صمامات الطرد من ماسورة منفصلة عن مواسير تغذية الأجهزة الصحية الأخرى للتحكم فى دفع وضغط مياهه .
- وبالإضافة إلى تفصيل تركيب هذه الصمامات للمراحيض العامة فإنها تفضل أيضا فى تركيبها للمباول الحديثة لطرد مخلفاتها وسيذكر ذلك بالتفصيل فيما بعد.



طريقة تركيب صمام الطرد

داخل الحجرة شكل رقم ١.٤.

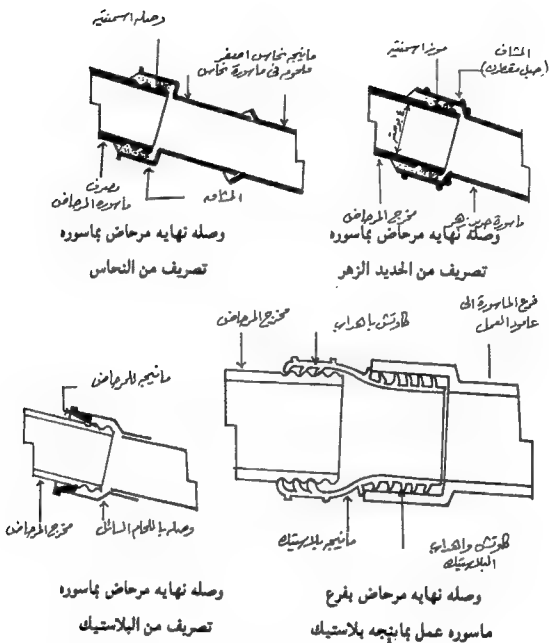


طريقة تركيب صمام الطرد .

خارج الحجرة

صمام الطرد من النوع الحاجز

شكل رقم ١.٥

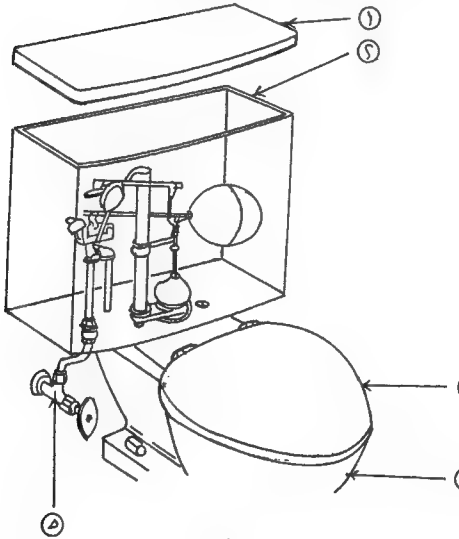


طرق وصل مخرج صرف المراحيض الغربي  
بأنواع مختلفة من مواسير التصريف

شكل رقم ١٠٦

صندوق طرد منخفض من الفخار والمطلى صيني

- ١ - غطاء الصندوق
- ٢ - جسم الصندوق
- ٣ - غطاء المراض
- ٤ - مراض افرنجي
- ٥ - صمام محبس تغذية صندوق الطرد بالمياه



شكل رقم ١٠٧

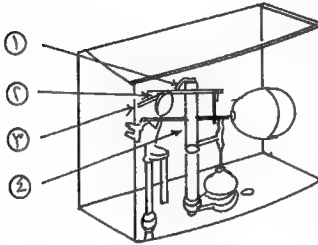
صندوق طرد منخفض من الفخار المظلي صيني  
مع ايضاح نوعين من الاجهزة أ و ب الخاصة بتشغيل الصندوق

١ - ماسورة الفائض

٢ - فتحة تركيب يد التشغيل لاتصالها بالرافعة

٣ - يد التشغيل

٤ - ماسورة تثبيت جهاز التشغيل وفي نفس الوقت صرف الفائض



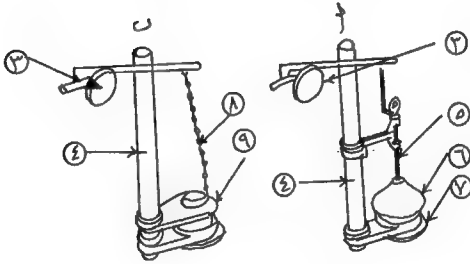
صندوق طرد منخفض

شكل ١٠٨

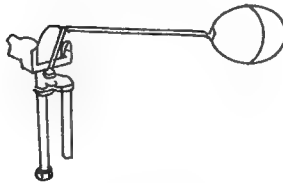
٥ - ساق من البرونز

٦ - كرة من المطاط على شكل جرس لفتح فتحة تدفق المياه

- ٧ - فتحة تدفق المياه  
 ٨ - سلسلة لجذب ذراع سدادة فتحة تدفق المياه  
 ٩ - ذراع مزود بسدادة من المطاط لفتح فتحة تدفق المياه



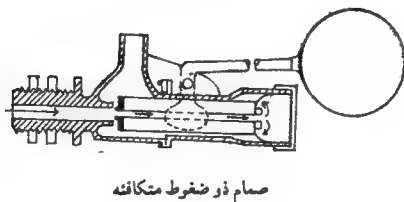
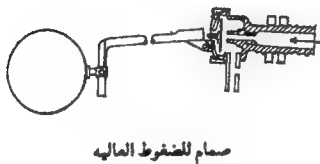
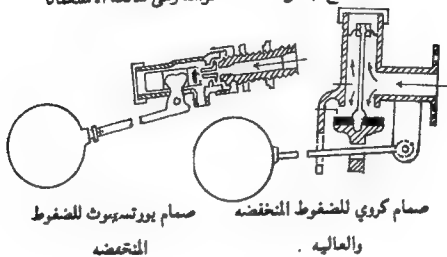
بعض نماذج مكينات كومبينيشن  
 شكل رقم ١٠٩



صمام العرامة



نماذج لبعض صمامات عوامة وهي شائعة الاستعمال



شكل رقم ١١٠

### المرحاض البلدى .

يتكون المرحاض البلدى إما من قطعة واحدة من الفخار المطفى بالصينى أو من قطعتين القطعة الأولى تتكون من القاعدة العليا والسلطانية معا والقطعة الثانية تتكون من السيْفون وقد يتركب المرحاض البلدى من ثلاث قطع منفصلة الأولى القاعدة والثانية السلطانية والثالثة السيْفون

وتصنع السلطانية والسيْفون من الفخار المطفى بالصينى أو من الزهر المطفى بالصينى أما القاعدة فتصنع من الفخار المطفى بالصينى أ الموزايكو ويشكل السطح العلوى للقاعدة بحيث يميل ناحية الفتحة ليصبح من السهل تصريف المياه إلى داخل السلطانية كما يعمل على القاعدة مواضع بارزة للاقدام لحمايتها من الاتساخ .

وتختلف مقاسات القواعد من ٥٠ × ٥٠ سمتر إلى ٨ × ١,٠٠ متر ويسمك لا يزيد عن ٨ سم

تشمل فئة المرحاض البلدى ذى القطعتين على ما يلى

أ ( قاعدة من الفخار المطفى بالصينى أو من الزهر المطفى بالصينى أو من الموزايكو حسب الطلب بدواستين للارجل ويكون مقاس القاعدة حسب الطلب ٤ × ٠,٥٠ متر إلى ٨٠ × ١,٠٠ متر وسطح القاعدة مخلق بميل يتجه نحو السلطانية

ب ( سلطانيه من الزهر المطفى بالصينى سمك  $\frac{1}{4}$  بوصة وتزن نحو ٥٠ كيلو جرام ولها مدخل لماسوره الطرد ويراعى أن يكون ظهرها رأسى والجوانب أقرب الى الرأس

ج ( سيْفون من الزهر المطفى بالصينى قطر ٤ بوصة وسمك  $\frac{1}{4}$  بوصة ويوزن حوالى ١٢ كيلو جراما ومقدار العازل المائى فيه لا يقل عن ٥ سم ويكون السيْفون من

طراز S أو P وفتحة للتهوية أو بدونها حسب الطلب ويراعى وجود مسطح مائى  
السلطانيه قدره ١٤ سم

د ( الخرسانة اللازمة لتثبيت القاعدة والسلطانية تكون الخرسانة مكونة من ٨ . ٠ م ٣  
زلط + ٤ , م ٣ رمل + ٣٠٠ كيلو جرام أسمنت .

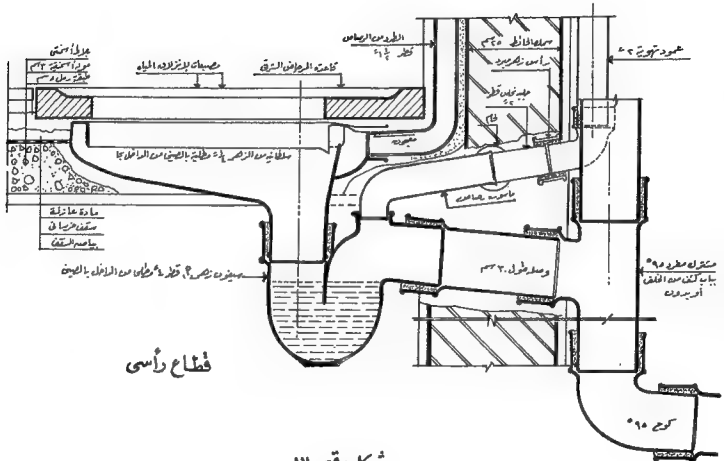
هـ ( عمل موصلات بين السيافون ومواسير الصرف الزهر بواسطة الرصاص المصبوب  
والمقلط جيدا حسب أصول الصناعة .

و ( حنفية قطر ٥ , بوصة من النحاس بقلب برونز يصنبر مسنن لتركيب خرطوم أو غير  
مسنن حسب الطلب .

ز ( صندوق الطرد بمشتملاته



# مرحاض شرقى ذو ثلاث قطع



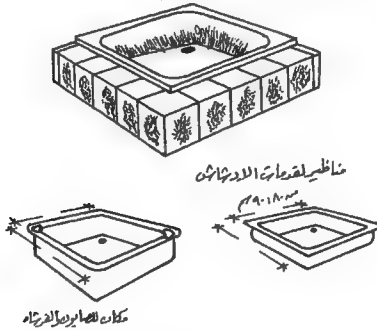


## حوض القدم

عبارة عن قاعدة مربعة من الزهر المطلى بالصيني أو الفخار المطلى بالصيني ومقاسها من ٧٠ سم الى ٩٠ سم وارتفاع ١٠ سم ، ويشمل فئه احواض القدم مايلي

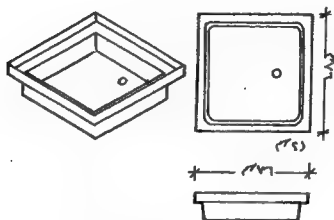
أ - طابق بمصفاة وكوع قطر ٥ سم من النحاس المطلى بالكروم ويلحم الكوع مع ماسوره صرف بقطر ٥٠ / ٦٠ مم والتي تصب بدورها فى سيفون الأرضية ( يحسب السيفون على حده )

ب ( وسن بخلاط مكون من محبين وذراع قطر ١٢ سم وجميعها من البرونز ج ) طاسه دش قطر ١٠ سم من النحاس المصبوب والمصقول لها ذراع وفلاش لتثبيتها على الحائط والمحبس والطاسة مطلية بالكروم

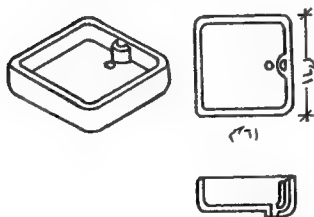


بعض انواع فرشاة اليد  
شكل رقم ١١٢

د . ماسورة الدش من الحديد المجلفن قطر ١٢ سم تركيب على الحائط فوق المحابس وتعلو المحابس عن أرضيه الحمام نحو ٨٠ سم ، ويكون الدش بعيدا عن الحائط بمقدار ٥٠ سم تقريبا ويرتفع عن الارض بمقدار ٢٢٠ سم



قدمه الدش من الاكرليك



قدمه الدش من الفخار الناري المزجج

شكل رقم ١١٣



### ثالثا : أحواض الحمام ( البانيو )

تصنع الأحواض من الفخار المطلي بالصيني أو من الزهر المطلي بالصيني الأبيض من الداخل والمدهون من الخارج بصبغة الزيت أو من الصوف الزجاجي أو من أية مادة أخرى حسب الطلب ويجب أن تكون هذه الأحواض خالية من الزوايا الحادة من الداخل ، كما يجب أن تكون سهلة التنظيف وتختلف مقاسات أحواض الحمام من ١٢٥ سنتيمتر طولا إلى ١٧٠ سنتيمتر طولا ومن ٤٥ سنتيمتر عرضا إلى ٦٠ سنتيمتر عرضا ، ويميل قاعها ميلا بسيطا نحو طابق البالوعة وذلك لسهولة تصريف الماء داخل البانيو ولحفظ الحوض نظيفا بصفة دائمة وتتغذى أحواض الحمامات بالماء الساخن أو البارد بواسطة حنفيات ومجهز بشفة مربعة ومجهز للبناء حوله من الخارج بقواطيع تكسى بالقبشاني وتشمل فئة أحواض الحمامات مايلي :

أ ( البناء حول جوانبة الظاهرة بالطوب الأحمر سمك ١٢ . متر والبياض حوله بمونة الأسمنت والرمل بنسبة ٣٠٠ كجم أسمنت للمتر المكعب رمل .

ب ( طابق البالوعة قطر ٢ بوصة بطبة وسلسلة متينة من النحاس المطلي بالنيكل وفائض مفتوح مغطى بمصفاة من نحاس مطلي بالنيكل .

ج) ماسورة صرف من الرصاص قطر ٥٠ / ٦٠ ملميمتر بسيفون وطبة نحاس للتسليك لتصل إلى سيفون الأرضية د ( قطعة ماسورة من النحاس قطر ٣٥ / ٤٣ مم تركيب رأسية بحيث تصل بين الفائض وماسورة الصرف وتلحم فيها قبل السيفون.

هـ ( لأكور نحاس بثلاث قطع مطلي بالنيكل لاجل الفائض قطر ١,٥ بوصة

و ( دش بخلاط من البرونز المطلي بالنيكل مكون من حبسين قطر ٥ . بوصة برشاشة

مخروطية الشكل قطر ٣ بوصة من النحاس المطلي بالنيكل وحنفية بذرراع .

ز ( محبسان للماء الساخن والبارد قطر كل منهما ٥ . بوصة من النحاس بقلب برونز

مطليان بالنيكل ومركبان على ماسورتى المياه الساخنة والباردة المعدنيتين للخلاط.

ويمكن تصريف المياه داخل الأحواض بواسطة طابق ( فتحة فى قاع حوض الحمام ) حيث يركب على هذا الطابق من أسفل سيفون من الزهر ويجب أن يكون قطر هذه الفتحة وكذلك قطر ماسورة الفائض كافيا لتصريف الماء الساخن والبارد معا ، ويجهز لحوض من أعلى بفتحة تسمى فتحة الفائض ويجب أن تغطى فتحة الفائض السابق ذكرها بمصفاة من النحاس المصقول أو المطلى بالنيكل أما فتحة التصريف ( الطابق ) فيجب أن تغطى بطبة من المعدن أو المطاط تربط بسلسلة من النحاس ويثبت طرفها بمصفاة فتحة الفائض ولا يجوز بأية حال أن يقل قطر ماسورة التصريف والسيفون عن ٥ ، بوصة ويلاحظ أن يكون اتصال السيفون بفتحة الحوض مباشرة وذلك بواسطة لأكور خاص من النحاس أو يتصل السيفون بفتحة الحوض بواسطة ماسورة أفقية .

رأبها : البيديه

عبارة عن سلطانيه من الصينى أو من الفخار المطلى بالصينى أو من الرخام الصناعى مقاس ٥٨ × ٣٧ × ٣٧ سنتيمتر وذو حافة علوية ملفوفة يندفع منها ماء الطرد وله فتحة فى القاع يثبت بها رشاشة دش صغير يندفع منه الماء الى أعلى التشطيف ويشتمل البيديه على ما يلى :-

أ ( مجموعة الخلاط :

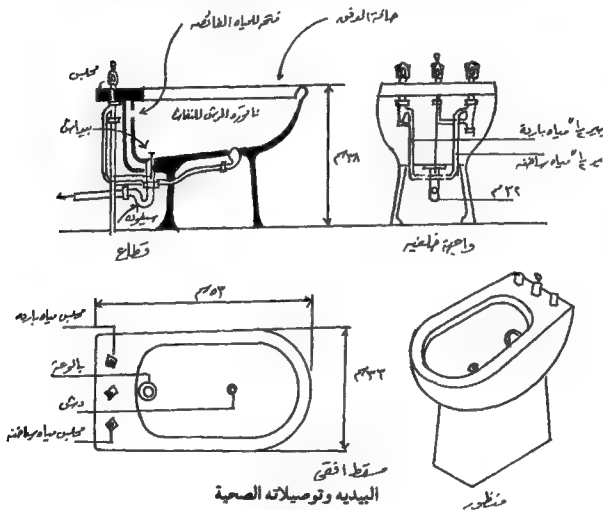
عبارة عن خلاط من البروز المطلى بالكروم وذلك للمياه الباردة والساخنة وهذا الرشاش موصل إلى رشاشه الدش الموجود بقاع البيديه ويتصل بحافة السلطانية وله يد لتشغيله كما أن له طابقا متحركا لتصريف المياه ) :

ب ( المحابس

يوجد بالبيديه محبسان من النحاس المطلى بالكروم ، بوصة على شكل صليب

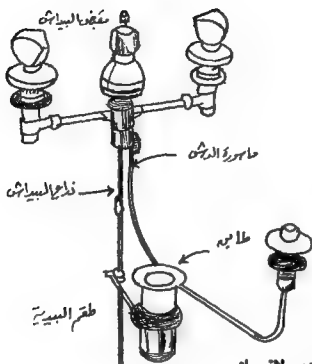
أحدهما للمياه الساخنة والآخر للمياه الباردة ويركب هذان المحبسان أسفل البيديه  
لغلقها عند التصليح ويتصل هذان المحبسان بالخلط بواسطة وصلات من الرصاص قطر  
١٠ / ١٨ مم وبطول حوالى ٢٠ سنتيمتر من ثالث قطع قطر  $\frac{1}{4}$  بوصة  
جـ ( سيفون الصرف :

عبارة عن سيفون من النحاس المطلى بالكروم قطر  $\frac{1}{4}$  بوصة ، وهو إما سيفون  
حرف S أو حرف P حسب الحالة ولهذا السيفون طبة للتسليك ووصلة للتهوية .



البيديه وتوصيلاته الصحية

شكل رقم ١١٤



#### خامسا : حوض غسيل الأيدي لاقومانو

من الفخار المطفى بالصينى - أو من الزهر المطفى بالصينى أو من الصينى حسب الطلب وتكسى الحوائط خلف أحواض غسيل الأيدي بترايع قيشانى بارتفاع من ٤٥ : ٦ سنتيمتر ويشتمل حوض غسيل الأيدي على :

أ ( طابق من النحاس المطفى بالنيكل قطر ١,٥ بوصة بطبقة وسلسلة متينة من النحاس مطليتين بالنيكل .

ب ( سيفون من الرصاص أو من النحاس المطفى بالنيكل بقطر ٣٥ / ٤٣ مم بطبقة نحاس لتسليك الحوض ويركب بالحوض بواسطة لأكور خاص من النحاس ويلحم مع مأسورة الصرف .

ج ( حنفية واحدة أو اثنتين حسب الطلب ، توضع فى المكان المعد لها وتكون برقيه أو بدون من البرونز المطفى بالنيكل قطر ٥ . بوصة وكذلك محبس نحاس قطر ٥ . بوصة .

د ( كاهولوى واحد من ماسورة حديد قطر ٥ , بوصة مثبته من الجهتين داخل الحائط بما لا يقل عن ١٠ سم بمونة الأسمنت والرمل بنسبة ٣٥٠ كجم اسمنت للمتر المكعب رمل ، ودهانها وجهين بالسلاقون والزيت باللون المطلوب .

#### سادسا - البلاط القيشانى

يجب ان يكن البلاط القيشانى المستعمل بمقاس ٦ × ٦ بوصة ويسمك ٥ , سم ، كما يجب أن يكون مستوى السطح خاليا تماما من العيوب والالتواءات ويركب البلاط القيشانى على حوائط الحمامات أو المطابخ أو المراحيض بالارتفاع المطلوب ، أو كمرابا خلف حوض غسيل الأوانى أو الأيدي ومونة مكونة من ٣٥٠ كجم من الأسمنت للمتر المكعب رمل مع كحل اللحامات بالاسمنت الأبيض وراعى طرشة الحوائط جيدا قبل تركيب البلاط القيشانى وذلك بمونة الأسمنت والرمل بنسبة ٤٠٠ كيلو جرام أسمنت للمتر المكعب رمل . كما يجب أن تكون البلاطات العلوية والجانبية ملفوفة الأحرف من الخارج .

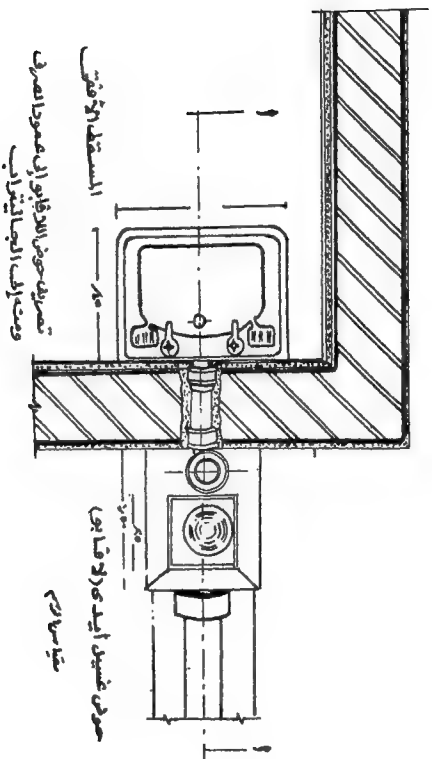
#### ملاحظة

١ - عمل جميع الشنايش والمجارى اللازمة داخل الحوائط ودهان المواسير قبل إدخالها داخل الحوائط وجهين بالبيتومين الساخن مع لفهارقتين بالحيش المشبع بالبيتومين ثم التحبش عليها .

٢ - دهان جميع أجزاء المواسير الطاهرة خارج الحوائط وجهين سلاقون وجهين بهوية الزيت باللون المطلوب .

تشمل الفئة جميع التوصيلات حتى مواسير العمل أو الصرف أو التهوية .

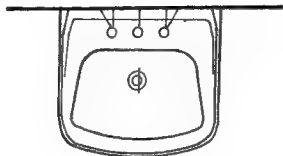




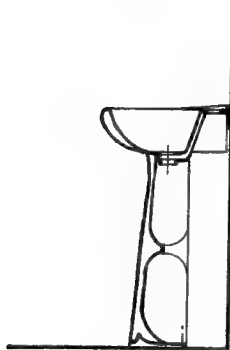




نماذج لآحواض غسيل أيدي لافومانو برجل من الفخار المظلي بالصيني

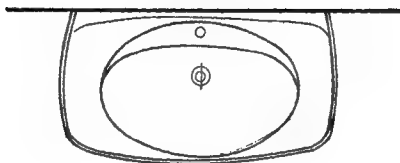


مستط أفقي

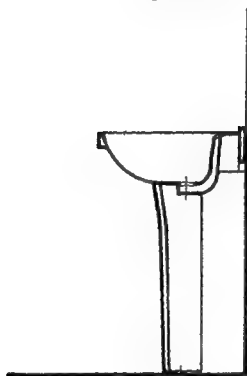


تقاطع رأسي

شكل رقم ١١٦



مقطع أفقي



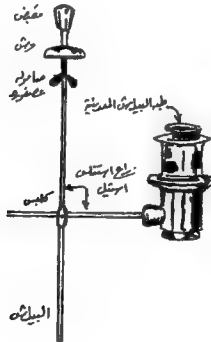
قطاع رأسي

شكل رقم ١١٧

## سيفونات الأجهزة الصحية

تنقسم هذه السيفونات الى نوعين S.P وتثبت هذه السيفونات فى طوابق الأحواض باللحام إذا كانت مصنوعة من الرصاص أو النحاس ويفضل أن يكون تثبيت هذه السيفونات بطوابق الأحواض بواسطة الراكورات حتى يسهل فصلها عند الحاجة إلى ذلك كما يوجد نوع آخر من السيفونات وهو ما يسمى بسيفون الكباية ويستعمل هذا السيفون فى صرف مخلفات أحواض غسيل الأيدي والمطبخ .

وسيفونات الأحواض فى الوقت الحاضر تصنع من النحاس المطلى بالنيكل أو الكروم أو من البلاستيك حيث يوجد منها ما هو بهاجز مائى عادى أو بهاجز مائى عميق كما يوجد منها أنواع أخرى لصرف الأحواض ذات المينين

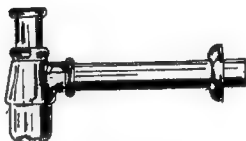
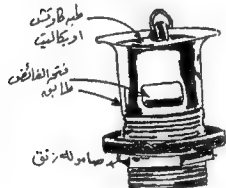




سيفون P عميق



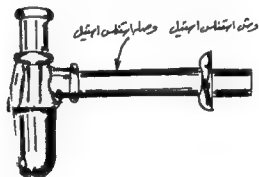
سيفون P عادي



سيفون كبايه عادي



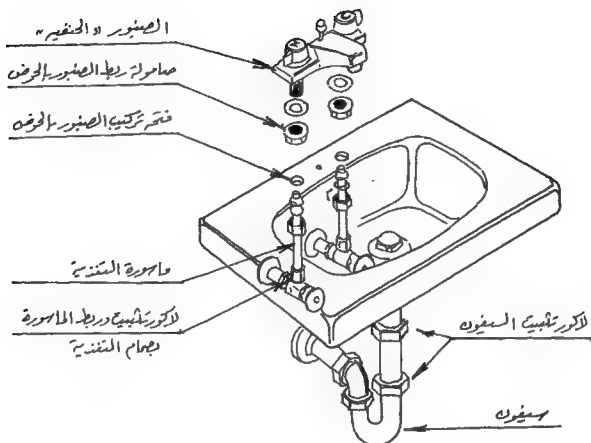
سيفون P بفتحته تنظيف



سيفون كبايه عميق

قطع وصلات حوض غسيل الأيدي

شكل رقم ١١٨



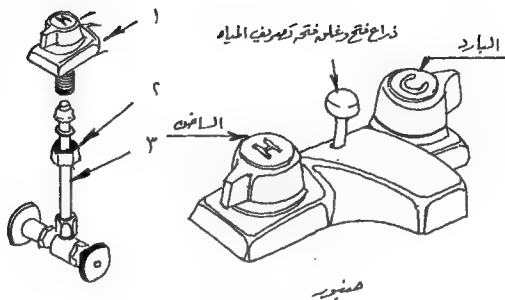
١ - الحنفية

٢ - لاکور تشیمت ماسوره التغذيه

٣ - ماسوره التغذيه وغالبا ما تكون من النحاس القابل للی

كيفية تركيب الحنفية بالحوض وكيفية تركيب مواسير التغذية

شكل رقم ١١٩



شكل رقم ١٢٠

### سايما : حوض قسيل الأواني :

يصنع من الفخار المطلي بالصيني أو من الزهر المطلي بالصيني أو من الموازيكو أو الاستنسلتيل حسب الطلب والمقاس وفي قاعة ثقب لطابق قطر ٢ بوصة ويشمل ما يأتي .

أ ( طابق مخصصة من النحاس المطلي بالنيكل قطر ٢ بوصة يركب في ثقب الحوض وله لآكو من النحاس ومكون من ثلاث قطع .

ب ( سيفون من الرصاص قطر ٢ بوصة من النوع الثقيل ويسمك لا يقل عن ٤ ملليمتر وله طبة للتسليك ويتركب بفتحة الحوض بواسطة لآكو خاص من النحاس ويتصل بماسورة الصرف .

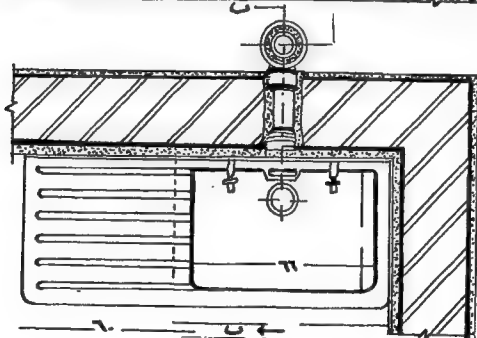
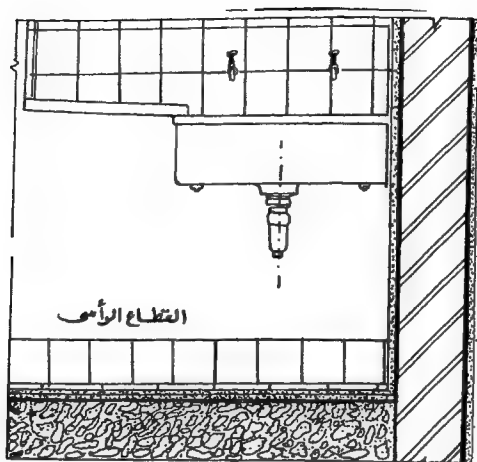
ج ( ماسورة صرف من الرصاص قطر ٥٠ / ٦٠ مم بالطول الكافى وموصلة إلى مواسير الصرف الزهر ويعمل لها فى الحائط مجرى ويحيش عليها بمونة الأسمنت والرمل بنسبة ٣٥٠ كجم أسمنت للمتر المكعب رمل .

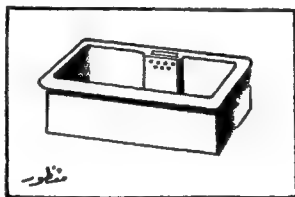
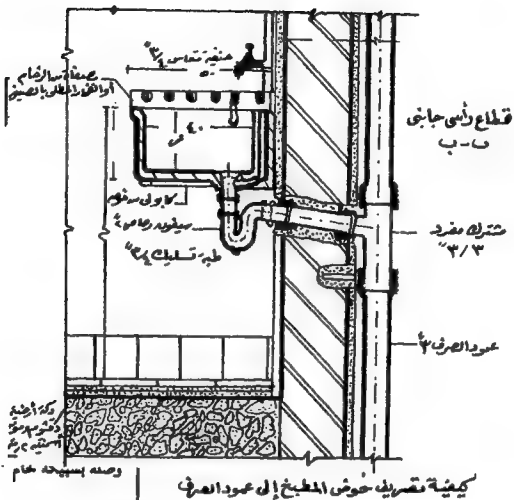
د ( عدد ٢ كابولى من الحديد قطاع  $2 \times \frac{1}{16}$  بوصة وطول حوالى ٧٥ سم ملفوف من الطرف الظاهر ومشعب الطرف الآخر المثبت فى الحائط بعمق ١٠٠ سم وبمونة الأسمنت والرمل بنسبة ٣٥٠ كجم أسمنت للمتر المكعب رمل ومع دهانه وجهين سلاقون وجهين بالزيت باللون المطلوب .

هـ ( حنفية من النحاس بقلب برونز قطر ٥ , بوصة تركيب على الحائط بواسطة وردة نحاس قطر بوصة وبسمك  $\frac{3}{16}$  بوصة وكذلك محبس نحاس قطر  $\frac{1}{4}$  بوصة

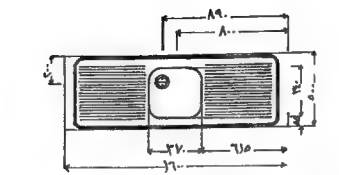




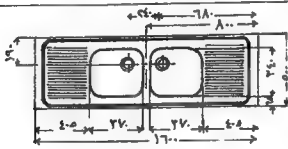




أحواض المطبخ  
مقاس الزم  
١٠٠ ١١

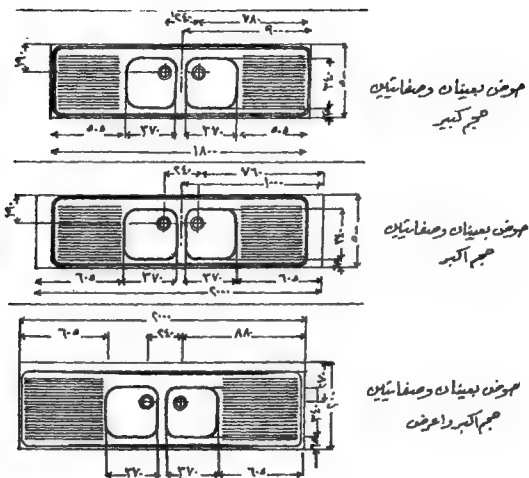


موضن بعبايه وامنه  
وصفائينيه



موضن بعبايه وصفاينيه  
هجم صغير

شكل رقم ١٢٢  
بعض مقاسات أحواض الطين الاستنسايل



شكل رقم ١٢٢  
بعض مقاسات أحواض المطيخ الاستتليل

### حوض لغسيل القصارى للمستشفيات :

عبارة عن حوض لغسيل القصارى مكون من قاعدة من الفخار المظلى بالصينى له فتحة للتهوية أو بدونها طبقا للمطلوب بالرسومات ومقاسه الخارجى (  $46 \times 43$  ) سم وإرتفاعه من الأمام (٢٨) سم ومن الخلف (٤٦) سم ، ويكسى الجزء الخلفى من الحوض بخشب التلك ، ويتصل به سيفون على شكل S أو P طبقا للمطلوب ويكون الحوض مع القاعدة قطعة واحدة قطر مخرجه ٤ بوصة ويشتمل الحوض على الآتى :

أ ) وصلة من النحاس برأس قطر ٤ بوصة وسمك (٣) سم مطلية بالكروم وتصل بين مخرج السيفون وماسوره الصرف .

ب ) صندوق طرد سعته ( ١٣,٥ ) لتر

ج ) ماسورة طرد من النحاس المظلى بالكروم قطرها ١,٥ بوصة تلحم بالسلطانيه بمعبون الشيروز وتغطى بجلبة من المطاط .

د ) عدد (٢) حنفية قطر (١٢) مم ومخرجها (٩) سم للمياه الباردة والساخنة من البرونز المظلى بالكروم لها ذراع حركة للفتح والفتح وتثبت على الحائط بوردة من النحاس المظلى بالكروم قطر ٢ بوصة

هـ ) شبكة مفصلية من النحاس المظلى بالكروم

### حوض أوائى ملحق بحوض شسيل القصارى :

عبارة عن حوض من الفخار المظلى بالصينى من الداخل والخارج مقاسه الخارجى نحو (  $60 \times 40 \times 20$  ) سم ، له فائض مفتوح ويركب الحوض بجوار حوض غسيل القصارى ويشتمل على الآتى :

أ ) طابقي قطر ٢٠ بوصة بمصفاه من النحاس من ثلاث قطع مطلية بالكروم

ب ) سيفون قطر (٥) سم من لنحاس مظلى بالكروم ذو وصلة من لصاص قطرها (٥٠

٦٠ ، مم لتصب خلف مخرج حوض التصارى عن طريق مشترك زهر ٤ / ٢  
بوصة وتركب الرصلة فى الحائط مع عمل تهوية لصرف الحوض وجهاز غسيل  
التصارى معا بواسطة جلبة نحاس تتصل بعامود التهوية بواسطة من الرصاص  
قطر ٢ بوصة

ج ( عدد (٢) كابولى من الزهر المطلى بالصينى الأبيض  
د ( عدد (٢) حنفية من البرونز المطلى بالكروم قطر (١٢) مم ومخرجها (٩) مم  
للمياه الباردة والساخنة ولكل حنفية ذراع حركة للفلق والفتح وتثبت الحنفيات  
على الحائط بوردة من النحاس المطلى بالكروم .

#### حوض مجرى من الزهر

عبارة عن حوض مجرى من الزهر يستخدم بالمعسكرات والسجون والمدارس  
للشرب والغسيل الأيدي ويتكون مما يلى :

حوض من الزهر المطلى من الداخل بالصينى الأبيض ومقاسة من الخارج ( ١,٢ )  
كتر ويعرض (٢٢) سم وعمق (١٥) سم والشفة الخلفية جهة الحائط مرتفعة بمقدار  
(١٠) سم مكونة مع الحوض جزاء واحد ويكون الصرف فى قاعه جهة الحائط ويركب  
فيه طابق يلحم بأى من الطريقتين التاليتين :

١ - مع سيفون رصاص قطر ٢ بوصة وسلك (٤) سم وله طبة نحاس لتسليك مع  
الحامه بأسورة الصرف الرصاص أو الزهر .

أو يلحم مع ماسورة صرف من الرصاص قطر ( ٥٠ / ٦٠ ) سم وتكون على  
شكل كوح مشطوف الطرف بنهايتها لتصب فى مجرى الصرف الموجودة أسفل الحوض .

ويتكون الحوض من التالي :

أ - طابق قطر ٢ بوصة وراكور من ثلاث قطع من النحاس المطلى بالكروم .

ب - عدد (٢) كابولي زهر مدھون وجھين سلاقون وجھين بوية زيت باللون المطلوب

ج - عدد (٢) حنفية من النحاس مطلية بالكروم قطر (٣٨) سم ومخرجها من النحاس

قطر (٩) سم والقلب من البرونز

حوض شمھيل أوانى ( سنك )

عبارة عن حوض من الزهر المطلى بالصينى أو الفخار المطلى بالصينى الأبيض من

الداخل والخارج أو من الصينى وفى قاعة ثقب لتركيب طابق قطر ٢ بوصة ومقاسه

( ٦٠ × ٤٥ × ٢٠ ) سم وبه فائض مفتوح ويتكون الحوض من الآتى :

أ - طابق بمسافة من النحاس المطلى بالكروم قطر ٢ بوصة يركب فى ثقب بقاع الحوض

وله راکور من النحاس من ثلاثة أجزاء بسدادة وسلسلة من النحاس والجميع

مطلى بالكروم .

ب ( سيفون من الرصاص قطر ٢ بوصة وسمك (٤) بطبة نحاس للتسليك ، ويلحم مع

الطابق ومع مواسير الصرف الرصاص مع دهانه وجھين سلاقون وجھين ببوية

الزيت باللون المطلوب .

أو سيفون بلاستيك أو سيفون كباية من النحاس المطلى بالكروم لسهولة التركيب والفك

والصيانة والنظافة .

ج ( ماسورة صرف من الرصاص قطر (٦٠/٥٠) مم تصل بين السيْفون ومواسير

الصرف التى يعمل لها مجرى بالحائط ، وتدهن المجرى بوجهين بيتومين على

الساخن وتلف مواسير الصرف المركبة بالحائط برقتين من الخيش المقطرن المشبع

البيتومين ثم يحش عليها بمونة الأسمنت والرمل حول مواسير الصرف بالحائط .

د ( ٢ ) كابولي حديد قطاع T ومقاسه (٥×٥) سم وسمك (٢) سم بطول (٧٥) سم وتثبت فى الحائط بحقق ( ١٥ ) سم بمونة الأسمنت والرمل بنسبة ٣٠٠ كجم أسمنت على كل ٣ م رمل وتدهن بالسلاكون وجهين ثم بالزيت وجهين باللون المطلوب .

هـ ( خلاط للمياه الباردة والساخنة من البرونز المطلى بالكروم أو عدد (٢) حنفية من النحاس المطلى بالكروم بقلب برونز قطر (١٢) مم تركبان على الحائط بواسطة وودة نحاس مطلية بالكروم قطر ٢ بوصة وذلك طبقا لما يذكر فى قائمة الكميات والقياس بالعدد .

حوض غسيل أوانى استنلستيل ( Stainless steel ) بفائض أو بدونة طبقا للمطلوب :

يشمل العمل توريد وتركيب حوض غسيل أوانى معدن غير قابل للصدأ طبقا للتالى :

يكون الحوض مصنوعا من سبيكة الكروم والنيكل بنسبة ٨ : ١٨ ويكون بعين واحدة أو عينين وإما بصفاته واحدة أو صفاتين ومقاس العين ( ٤٣ × ٣٦ ) سم وعمق (١٨) سم بها ثقب من أسفل قاع الحوض ( العين ) قطر ٢ بوصة يركب به طابقي من الصلب غير قابل للصدأ وسيفون من البلاستيك ويكون العزل المائى فيه لا يقل عن (٧,٥) سم ويوصل السيفون بأسورة الصرف عن طريق جلبة من الكاوتشوك مع تركيب خلاط من البرونز المطلى بالكروم كما يشمل العمل الكوابيل الخاصة لحمل الحوض من مواسير حديد مجلفن قطر (١٨) مم تثبت فى الحائط ويتم التحميل عليها بمونة الأسمنت والرمل وتقاس بالعدد



### حوض للنقع من الفخار المطفى بالصينى الأبيض :

يشمل العمل توريد وتركيب حوض للنقع من الفخار المطفى بالصينى الأبيض من الداخل والخارج ومقاسه الخارجى ( ٨٢ × ٥٧ × ٤٠ ) سم ويقاعه ثقب لأجل الطابق قطر ٢ بوصة ويتكون من الأتى :

أ - نفس مشتملات الفقرة من (أ) إلى (د) من بند حوض غسيل الأوانى سنك  
ب ( حنفية للمياه الباردة أو حنفتين من البرونز قطر (١٢) مم للمياه الساخنة والباردة.  
ووحدة القياس بالعدد

### حوض للتجبيس

يشمل العمل توريد وتركيب حوض للتجبيس للمستشفيات طبقا لما يلى :

يكون الحوض من الفخار المطفى بالصينى من الطراز الخاص بالمستشفيات للتجبيس مقاسه ( ٦٨ × ٤٥ × ١٥ ) سم ، وسيفون ترسيب قطر مخرجه ٤ بوصة والسيفون له غطاء من الحديد المجلفن وتصب فيه ماسورة الصرف من الزهر المطفى بالصينى الأبيض قطر ٢ بوصة ويحمل الحوض على عدد ٢ كابولى حرف من الزهر المطفى بالصينى الأبيض وللحوض طابق بمصفاة من النحاس متحركة تركب على فتحة الصرف قطر ٢ بوصة ويشمل الحوض ما يلى :

أ - خلاطا للمياه الساخنة والباردة ويكون من الصنف الذى يركب على الحائط وله مخرج واحد للمياه بيد على شكل ذراع حركة للفتح والقفل ومجهز بفصل لتحريكه وبه نافورة ورشاشة دش قطرها ٢ بوصة

ب - لوحة من الرخام عرض (٤٥) سم والطول طبقا للرسم سملك ٢ سم بها منجارى وتركب مائلة لجهة الحوض على كوابيل من زوايا حديد على شكل حرف T  
ووحدة القياس : بالعدد

### حوض غسيل أيدي :

يشمل العمل توريد وتركيب حوض غسيل أيدي بهخلائ للمياه الباردة والساخنة وطبقا لما يلي :

يكون الحوض من الفخار المطفى بالصيني أو من الزهر المطفى بالصيني من الداخل والمخارج أو من الصيني وله أشكال كثيرة منها المستطيل أو المستدير والبيضاوي ، وللحوض حافة مرتفعة من الخلف أو من الخلف والجانبين ، وبه موضع للمصابون وقائض ويكون الحوض بمقاس ( ٦٠ × ٤٥ ) سم ويتكون من الاتى

أ ( نفس مشتملات الفقرة (أ) من بند حوض غسيل الاوانى سنك ولكن الطابق قطر ٣٨ مم .

ب - نفس مشتملات الفقرة (ب) من بند حوض غسيل الاوانى سنك ولكن السيفون من النحاس المطفى كروم قطر ( ٣٨ ) مم وسنك (٣) مم ويلحم مع مواسير الصرف ج - نفس مشتملات الفقرة (ج) من بند حوض غسيل الاوانى سنك ولكن قطر الماسورة ( ٣٥ / ٤٣ ) مم

د - نفس مشتملات الفقرة (د) من بندحوض غسيل الاوانى سنك هـ - خلائ للمياه الباردة والساخنة من البرونز المطفى بالكروم قطر (١٢) مم لتوصيل الخلائ بماسورتى التغذية بالمياه الباردة والساخنة .

و - عدد (٢) محبس قطر (١٢) مم من النحاس المطفى بالكروم يركب أسفل الحوض وذلك للمياه الباردة والساخنة . ويركب محبس للمياه الباردة فى حالة تركيب حنقية بدل الخلائ .

- وحدة القياس : بالعدد

حوض غسيل أيدي بقاعدة وخلائ للمياه الساخنة والباردة

يشمل العمل توريد وتركيب حوض غسيل أيدي بقاعدة مقاسه حوالى (٤٥×٦٢) سم من النوع ذى القاعدة الصينى . يشمل الحوض جميع المستملات الموضحة بالتبند السابق عدا توريد وتركيب عدد (٢) كانة حديد بطول حوالى (١٥× سم لسند الحوض وتثبيتته بالحائط بدلا من الكابولى تشكل طبقا لشكل الحوض .

ـ وحدة القياس : بالعدد

**حوض غسيل أيدي بحتفية مياه باردة**

يشمل العمل توريد وتركيب حوض غسيل أيدي مقاسه نحو (٣٥×٥٠) سم ويشمل جميع مآذير بالتبند السابق ماعدا توريد وتركيب حنفية واحدة للمياه الباردة من النحاس المطلى كروم قطر (١٢) مم تثبت على الحائط فوق وردة من النحاس المطلى كروم وذلك بدلا من خلاط المياه وحدة القياس : بالعدد

**حوض غسيل أيدي بعدد إثنين حنفية مياه ساخنة وباردة**

يشمل العمل توريد وتركيب حوض غسيل أيدي مقاسه نحو (٤٣×٦٥) سم يركب عليه عدد (٢) إثنين حنفية بقاعدة من النحاس المطلى كروم قطر كل منها (١٢) مم وباقى المواصفات طبقا لما سبق ذكره بخصوص حوض غسيل الأيدي عدا توريد وتركيب خلاط المياه الساخنة والباردة .

ـ وحدة القياس : بالعدد

**حوض غسيل أيدي الجراحين**

يشمل العمل توريد وتركيب حوض غسيل أيدي للجراحين من الفخار المطلى بالصينى الأبيض ، ومقاس (٥٤×٩٨) سم ، وبه فائض رأسى وسيفون بلاكور من النحاس المطلى بالكروم وبه خلاط مياه من البرونز المطلى بالكروم وله يد حركة للفتح والغلق وللخلاط دش من النحاس المطلى بالكروم قطر ٢ بوصة مع تركيب عدد (٢)

كاهولى شكل حرف من الزهر المظلى بالصينى الأبيض ليشبت عليه الحوض . كما يتم توصيل الخلاط بالمياه الباردة والمسخنة بمواسير نحاس مغطى كروم قطر (٦) مم .

ووحدة القياس : بالعدد

حوض النقع :

يشمل العمل توريد وتركيب حوض للنقع مقاسه الداخلى نحو (٨٢×٥٧×٤٠) سم من الفخار المظلى بالصينى الأبيض من الداخل والخارج ، ومن أجود صنف ، ويقامه فتحة لأجل طابق قطر ٢ بوصة ويشمل الحوض ما يلى :

أ - نفس مشتملات الحوض السنك وهى البنود أ ، ب ، ج ، د

ب - حنفية أو حنفتين طبقا للرسومات وتكون من البرونز قطر ١٢ مم وقطر مخرجها قطر ٢ بوصة لتثبتها على الحائط والجميع مغطى بالكروم

ووحدة القياس : بالعدد

حوض تسميل الحلل

عبارة عن حوض لتسميل الحلل مقاسه الداخلى (١٢٠×٨٠×٤٠) سم ، وتكون الحوائط والقاع من الخرسانة المسلحة سمك (١٠) سم والخرسانة مكونة من ٨ . ٠ زلط + ٤ . ٠ رمل + ٣٥٠ كجم أسمنت هورتلاندى مضافا اليه مادة للرشح وللرطوبة مثل السبكا ، وتسليح بأسياخ قطر (١٠) مم وكمادات قطر (٦) مم لكل (٢٠) سم فى الاتجاهين مع وضع طبقة عازلة من البتومين سمك (٢) سم أسفل الحوض وسمك (١) سم لجوانب الحوض وارتفاع (١) متر على الحوائط الملاصقة للحوض قبل صف الخرسانة .. ويعمل ميل بالسطح العلوى للحوائط الأمامية للحوض إلى الداخل وأيضا ميل بالقاع نحو المصفاه ويركب سيفون أرضية قطر (٧٥) ملمتر وسمك (٦) مم من الزهر المظلى من الداخل بالصينى الأبيض ومقدار العزل فيه (٣) سم على الأقل بقمع

ومصفاة من الزهر قطر ٦ بوصه مطلين بالصيني الأبيض وتركب حنفيان بخلف طويل من البرونز للمياه الباردة والساخنة بودة من النحاس مطلى كروم . كما تركيب ماسورتان من الحديد المجلفن قطر ١.٥ بوصه حول حافة الحوض الخارجية مثبتتان في الخرسانة حول الحوض مع عمل عدد ٢ ماسورة سميكة على إرتفاع ١٠ سم من القاع بنفس القطر على مسافات متساوية لوضع الحلال عليها أثناء الغسيل . كما يشمل العمل تكسية الحوض من الداخل والخارج بالقشاني الأبيض أو دهانة مادة الإيبوكسى الأبيض ثلاثة أوجه ، بعد الوجه التحضيرى ، وبعد إعتماد نوعية الإيبوكسى من المهندس المشرف وتكون وحدة القياس بالعدد

#### حوض غسيل أبدى للجنود :

يشمل العمل إنشاء حوض غسيل أبدى للجنود مقاسه الداخلى ( ٣٥ × ١٨٠ × ٣ ) سم طبقا للمبين بالرسومات ، وتعمل الحوائط والقاع من الخرسانة المسلحة بسمك ( ١٠ ) سم من خرسانة مكونة من ٨ . ٣ م زلط . ٤ . ٣ م كجم أسمنت مضافا إليها مادة مانعة للرطوبة مثل السيكاف أو مايمائلها بالنسب المطلوبة ، ويسطح بأسباخ حديد قطر ( ١٠ ) مم وكرانات قطر ( ٦ ) مم لكل ( ٢٠ ) سم فى الإنجهاين وعلى رقتين . على أن توضع طبقة عازلة من الأسفلت الطبيعى سمك ( ١ ) سم بجوانب الحوض وبارتفاع ( ١٠,٥٠ ) مترا على الحوائط الملاصقة للحواض قبل صب الخرسانة مع عمل ميل قدره ( ٢ ) سم بالسطح العلوى للحوائط الطولية الداخلية للحوض بمونة الأسمنت والرمل بنسبة ١ : ٣ مضافا إليها مادة السيكاف ويشمل العمل توريد وتركيب جميع الملحقات طبقا للتالى :

أ - طقم مكون من طابق ذى طبة وسلسلة متينة لبالوعة الصرف . والطابق من النحاس المطلى كروم ، ويتصل كاو تشوك وردة حديد بقطر الفلاتشة الكاو تشوك مع تركيب

صامولتين زنق تركبان على جانبي الماسورة النحاس لتثبيتها بالحرسانة ، على أن تكون الصامولة أقل قطر من مقاس الوردة الحديد وذلك لمنع تسرب المياه . وتقتد الماسورة النحاس بعد ذلك لتصل لمنسوب غطاء المجرى لتصب في المجرى .

ب - مجرى من الزهر المطفى صينى قطر ٤ بوصه وسيفنون صجرى قطر ٣ بوصه مع تركيب غطاء للمجرى من الزهر المطفى صينى على زوايا حديد مثبتة بكانات حديد بالأرضية .

ج - عدد أربعة حنفيات من النحاس المطفى كروم طراز خلف طويل وقطر (١٢) مم تركب على الحائط بوردة نحاس مطلية كروم .

ويشمل العمل جميع التوصيلات الخاصة بالمياه الباردة من المواد الرئيسى وكذا محبس قطر (١٨) مم من النحاس المطفى بالكروم يركب على كل حوض .

د - تكسية الحوض من الداخل والخارج بالقيشاني الأبيض ، ودهان أسفل الحوض والخوايط الادخلية بمادة الإيبوكسى الأبيض ثلاثة أوجه بعد الوجه التحضيرى من النوع المحدد بقائمة الكميات أو تعتمد النوعية من المهندس المشرف وتكون وحدة القياس بالعدد

حوض غسيل ملابس الجنود :

يشمل العمل إنشاء حوض لأجل غسيل ملابس الجنود شرح الجند السابق تماما ولكن :

- المقاس الداخلى للحوض ( ٩٠ × ٤٥ ) م وعمق (٣٠) سم أو طبقا للمبين فى قائمة الكميات

- تركيب عدد (٢) حنفية من النحاس المطفى كروم .

- قطر المحبس الخاص بالحوض يكون (١٢) مم .

- فى حالة وجود عدد من الأحواض متلاصقة يتم عمل فتحة فى هذه الحوايط

الحرسانية للأرجل الخاصة بالحوض أثناء صب الحرسانة ، وذلك لإمكان إستمرار المجرى الخاصة بالصرف أسفل الأحواض.

..وحدة القياس : بالمعد

حامل الحلل

عبارة عن حامل للحلل ، ويكون مقاسه طبقا للمبين بقائمة الكميات وارتفاعه (٨٠ ، ١) م يركب فى المكان المبين على الرسم . والحامل يتكون من ستة قوائم رأسية أربعة منها زوايا فى الأركان واثنين منها فى الوسط من الحديد قطاع (٥٠ × ٦) مم ويشمل الحامل أربعة أرفف ، ويتكون الرف من إطار من زوايا حديد مقاسها (٢٨ × ٦) مم وحوض عرضية من الحديد قطاع (١٥ × ٤) مم بحيث لا يزيد الفراغ بينهما عن ٧ سم مجمعة بالبرشام أو اللحام الكهربائى مع الزوايا والتبوهات وبحيث يعلو الرف الأول عن سطح الأرض بنحو ٣٠ سنتيمتر والمسافة بين الرف والآخر نحو (٥٠) سم وتشمل الأعمال جميع أعمال الثقب والتثبيت فى الحوائط وفى الأرض مع التقطيب والتجيش والكانات اللازمة للتثبيت ودهان الحامل جميعه بملحقاته وجهين سلاقون وثلاثة أوجه ببيوة الزيت باللون المطلوب وتكون وحدة القياس بالتر الطولى المياول .

توضع المياول عادة فى دورات المياه العامة وتنقسم إلى أربعة أنواع كالآتى :

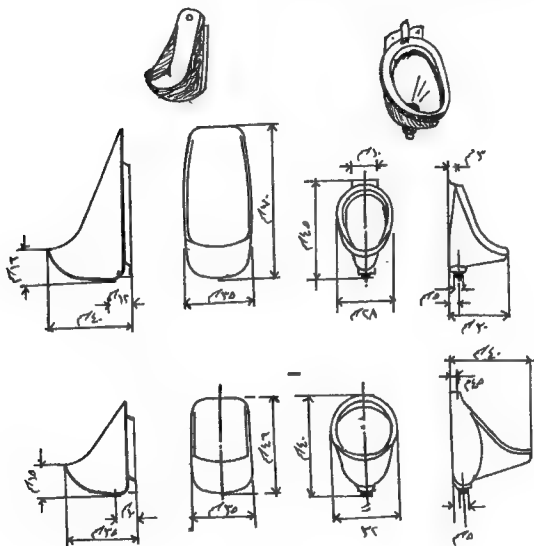
١ - الميولة البلاطة Slab urinal

وتتكون من بلاطات من الرخام توضع بجانب بعضها وتثبت فى الحوائط ، كما يعمل لها عند قاعدتها مجرى تصريف وتجهيز من أعلى بصندوق طرد يعمل أتوماتيكيا . وتوضع فواصل بين كل بلاطة فى هذا النوع من المياول ميولة حوض بوز أ . وتتكون من ميولة من الفخار الناري المطلى بالصينى أو من الصينى ، ومقاسها ( ٤١ × ٢٨ × ٣٠ ) سم ، ويقمتها فتحة بارزة لت تركيب ماسورة الطرد .

ب - محبس من البرونز قطر (١٢) مم مطلى بالكروم .

ج - ماسورة طرد قطر (١٢) مم من النحاس المطلى بالكروم توصل بالميولة

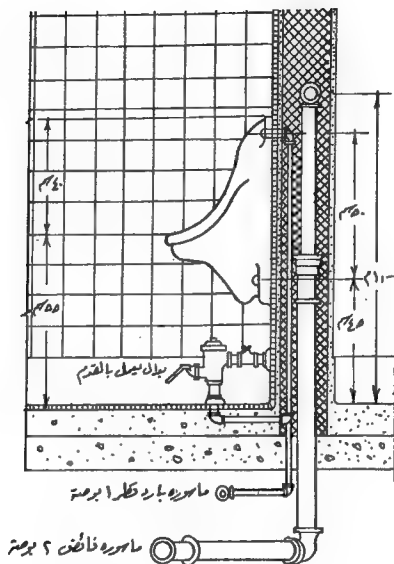
بمعجون الشيروز الأبيض وتغطي هذه الوصلة بتلبيسة طرف من النحاس المطلى بالكروم  
وتثبت على الحائط بقفيز نحاس مطلى بالكروم .



مبادل الحائط الكابولي

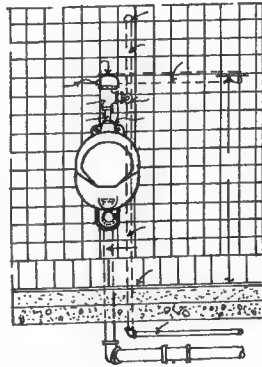
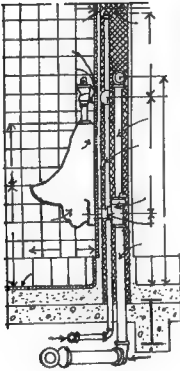
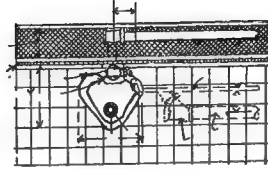
شكل رقم ١٢٣



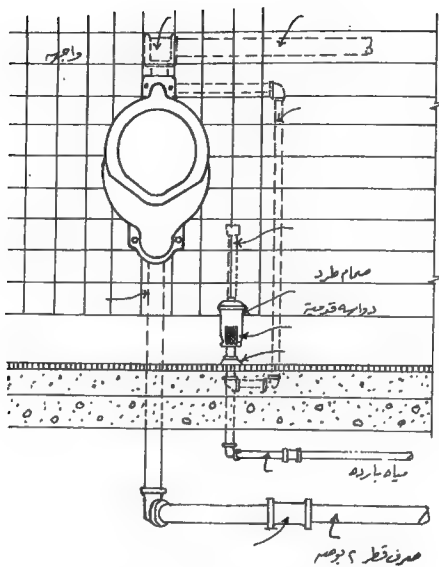


مباول الحائط

شکل رقم ۱۲۴

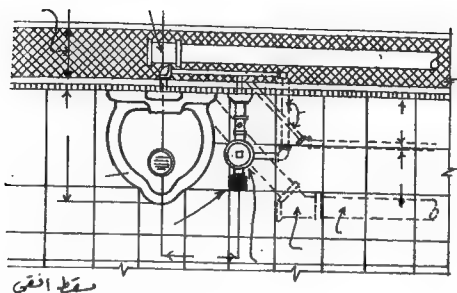


مبولة حائط  
شكل رقم ١٢٥



قطاع لمبولة حائط كابلولى بها صمام طرد يعمل بالقدم

شكل رقم ۱۴۶



### لأمننا : الصفايات لزوم حوايط المطابخ

تعمل الصفايات لزوم أحواض غسيل الأواني بالمطابخ من ارخام كرازة الأبيض  
ثمرة واحد أو ما يائلة بسمك ٣ سم أو بالسلك المطلوب ومقاسها الظاهر ٦٠ × ٤٥  
ستمتصر ، أو أى مقاس آخر ويعمل بهذه اللوحة المفحازات اللازمة مع عمل استدارة  
لجميع الزوايا وتسليمها تامة الجلاء وتركيب الصفايات مائلة نحو الحوض على كاهلدين  
من الحديد بقطاع ٢ بوصة ×  $\frac{3}{16}$  بوصة بطول حوالي ٧٥ سم وملفوف الطرف الظاهر  
مشعب الطرف الآخر وتثبت هذه الكائنات فى الحائط بعق ١٠ سنتيمتر بمونة الأسمنت  
والرمل بنسبة ٣٥٠ لك أسمنت للمتر المكعب رمل . مع دهان الكائنات وجهين  
بالبلاطون ووجهين ببوية الزيت باللون المطلوب.

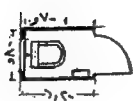
وقد تعمل هذه الصفايات من الموازيكو بسمك ٤ أو ٥ سنتيمتر وبنفس المونة  
المستعملة فى أعمال السلاالم الموازيكو.



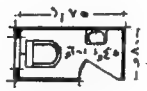
## **الباب الرابع**

### **توزيع الأجهزة الصحية بالحمامات**





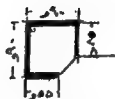
شكل ١٢٨  
دورة مياه



شكل ١٣٠  
دورة مياه



شكل ١٣٢  
دورة مياه



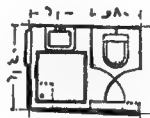
شكل ١٢٧  
بانيو قدم



شكل ١٢٩  
بانيو قدم

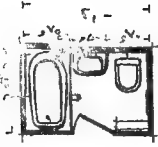


شكل ١٣١  
بانيو قدم



شكل ١٣٣  
دورة مياه

التجهيزات الصحية  
دورات المياه



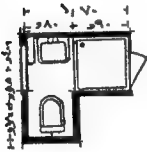
شکل ۱۳۶  
حمام ذو باتيو صغير



شکل ۱۳۵  
توزيع غير مناسب للحمام



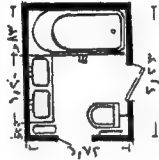
شکل ۱۳۴  
دورة مياه



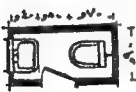
شکل ۱۳۹  
حمام على شکل زاوية



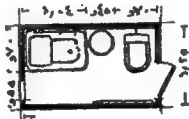
شکل ۱۳۸  
حمام متوسط الأبعاد



شکل ۱۳۷  
حمام ذو حوض مزدوج



شکل ۱۴۱  
دورة مياه صغيرة

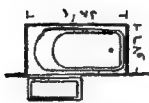


شکل ۱۴۰  
حمام صغير

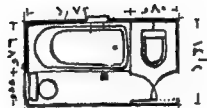
حمام صغير

توزيعات مختلفة للحمامات

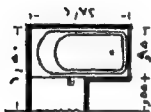




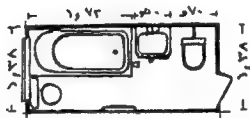
شكل ١٤٣



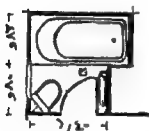
شكل ١٤٤



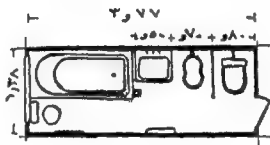
شكل ١٤٥



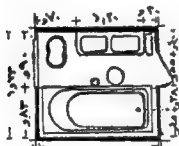
شكل ١٤٦



شكل ١٤٧

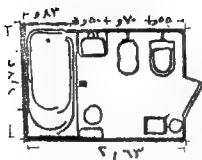


شكل ١٤٨

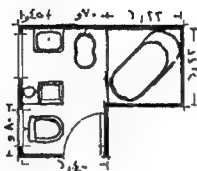


شكل ١٤٩

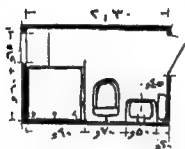
توزيعات مختلفة للحمامات.



شكّل ١٥٠  
حمام كامل

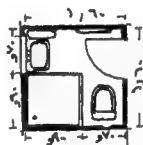


شكّل ١٤٩  
بانيو فى وضع مائل والمرحاض أسفل النافذة

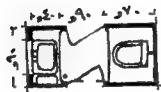


شكّل ١٥٢

حمام صغير ذو  
بانيو قدم



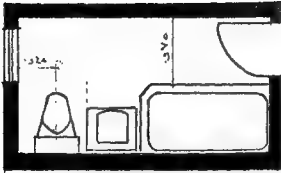
شكّل ١٥١



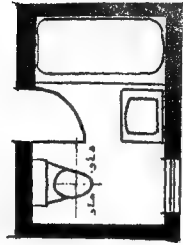
شكّل ١٥٣  
دورة مياه ذات حوض أسفل النافذة (بين حجرتين للنوم)

توزيعات مختلفة للحمامات

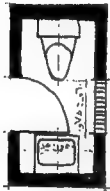
## الحمامات ودورات المياه



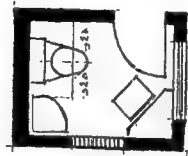
شكل ١٥٥



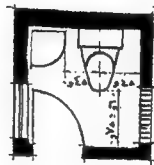
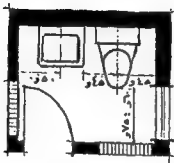
شكل ١٥٦



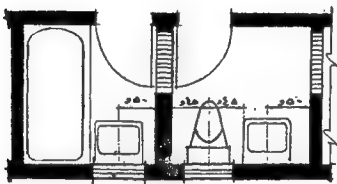
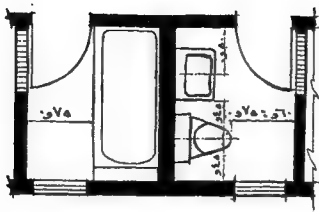
شكل ١٥٧



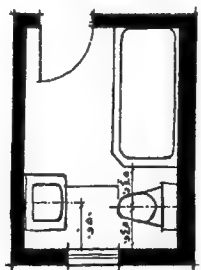
شكل ١٥٨



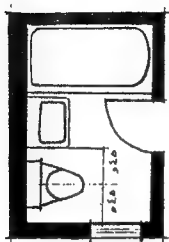
شكل ١٥٩



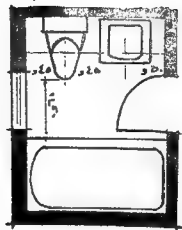
شكل ١٦٠ فصل مكان الاستحمام عن حيز دورة المياه



شكل ١٦١



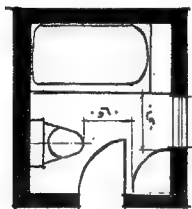
شكل ١٦٣



شكل ١٦٢

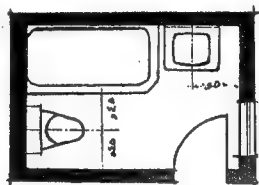
توزيعات مختلفة للحمامات المكونة من بانيو وحوض ومرحاض

مقاس ١٧٥ x ٢٠٠



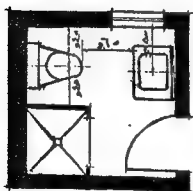
شكل ١٦٥

حمام مقاس ٢٠٠ x ٢٠٠



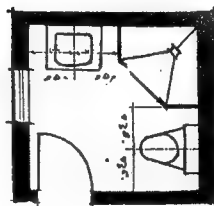
شكل ١٦٤

حمام مقاس ١٧٠ x ٢٠٠

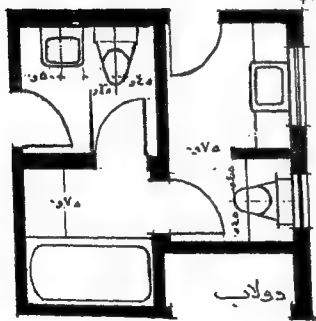
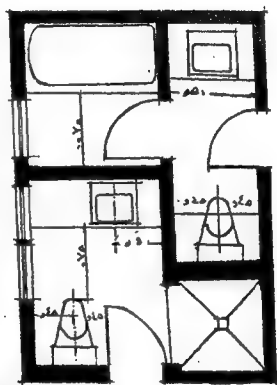
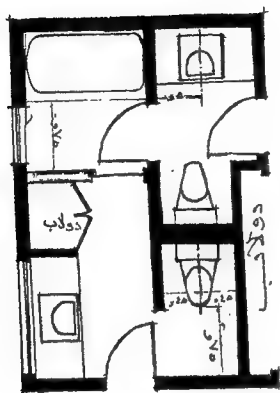


شكل ١٦٧

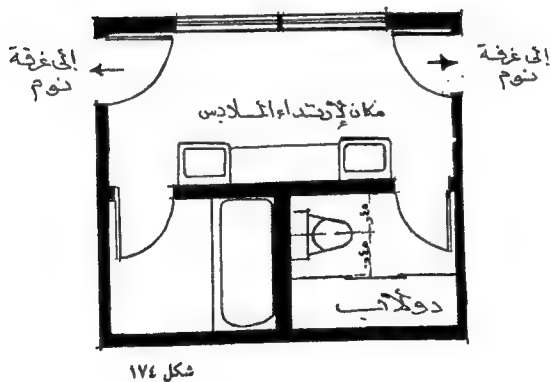
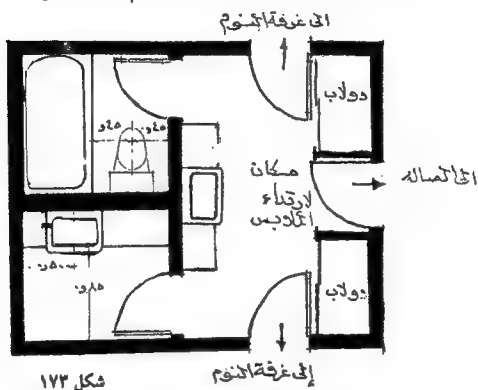
شكل ١٦٦



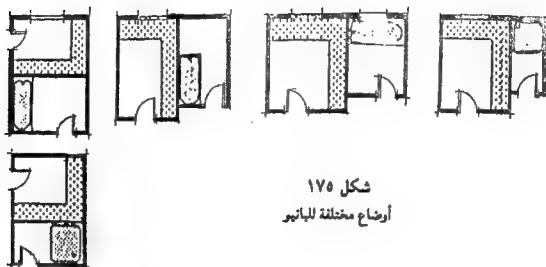




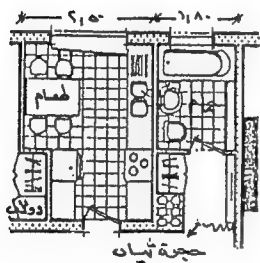
بعض الأحيان تعمل حمامات داخلية بدون نوافذ ولكنها تتطلب نظام تهوية خاص (ميكانيكي أو طبيعي) بالإضافة الى نظام اضاءة صناعي





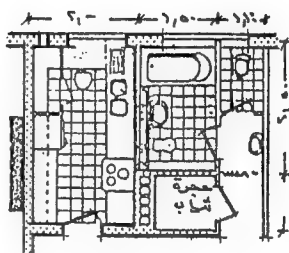


شكل ١٧٥  
أوضاع مختلفة للبانو



شكل ١٧٧

حمام + مطبخ



شكل ١٧٦

حمام + مطبخ + دورة مياه





## **الباب الخامس**

### **المقاسات النمطية لأجهزة وأدوات الحمام**



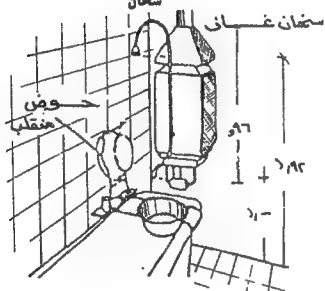




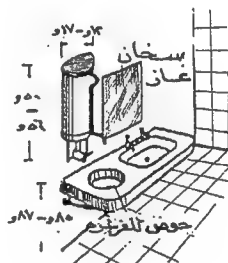
شكل ١٨٦



شكل ١٨٥



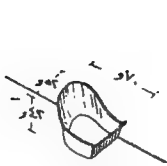
شكل ١٨٨



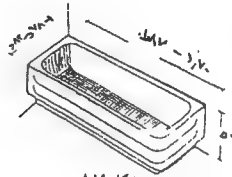
شكل ١٨٧

تجهيزات الحمامات (السخانات)

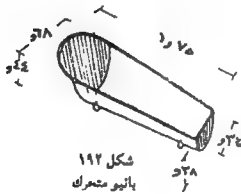
## تجهيزات الحمامات (البانيوهات)



شكل ١٩٠  
بانيو مقعد



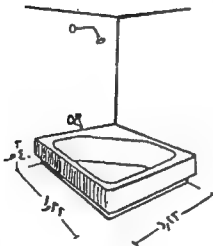
شكل ١٨٩  
بانيو



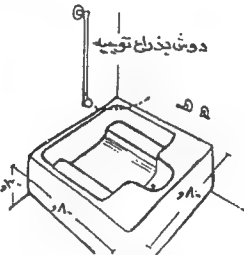
شكل ١٩٢  
بانيو متحرك



شكل ١٩١  
بانيو أطفال

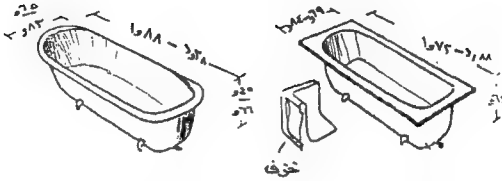


شكل ١٩٤  
بانيو ركن



شكل ١٩٣  
بانيو صغير

## تجهيزات الحمامات



شكل ١٩٦  
بانيو زهر

شكل ١٩٥  
بانيو صيني

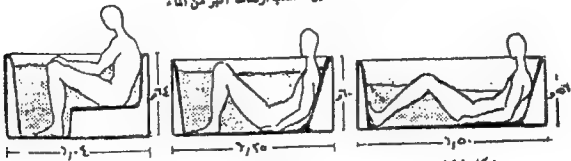
استهلاك الحمام الواحد ٢٥٠ - ٣٠٠ لتر



شكل ١٩٨

شكل ١٩٧

البانيوهات القصيرة تتطلب ارتفاعا أكبر من الماء

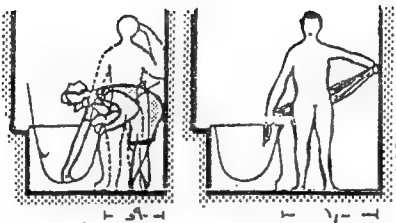


شكل ٢٠١

شكل ٢٠٠

شكل ١٩٩

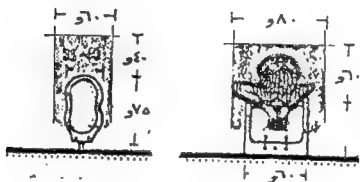




شكل ٢.١

الفراغ بين البانيو والجدار

شكل ٢.٢

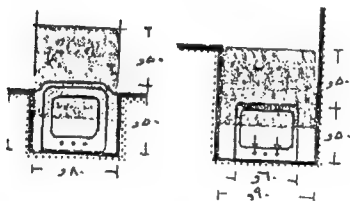


شكل ٢.٣

حوض

شكل ٢.٤

بيديه



شكل ٢.٥

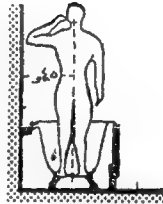
حوض داخل حيز ضيق

شكل ٢.٦

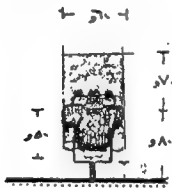
حوض ملمع



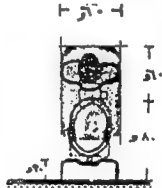
شکل ۲۰۸  
المرحاض تحت سقف مائل



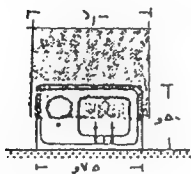
شکل ۲۰۷  
الهدم اللازم بين البانيو والحائط



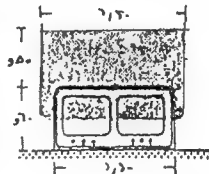
شکل ۲۱۰  
مرحاض ذو صندوق طرد عالي



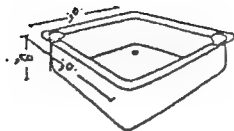
شکل ۲۰۹  
مرحاض ذو صندوق طرد واطلي



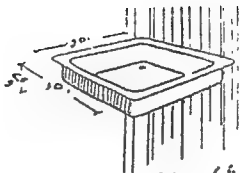
شکل ۲۱۲  
حوض + حوض غرغرة



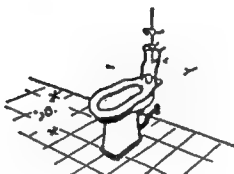
شکل ۲۱۱  
حوض مزدوج



شکل ۲۱۴  
حوض



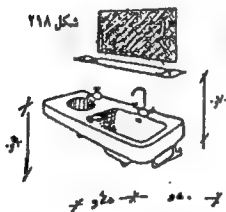
شکل ۲۱۳  
حوض



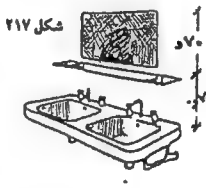
شکل ۲۱۶  
ایلیه



شکل ۲۱۵  
باتیو صغیر



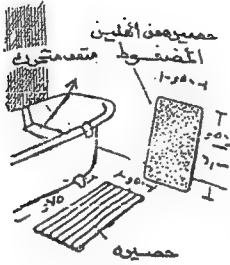
شکل ۲۱۸  
حوض غسل ایلی



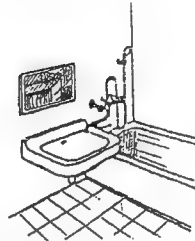
شکل ۲۱۷  
حوض غسل ایلی



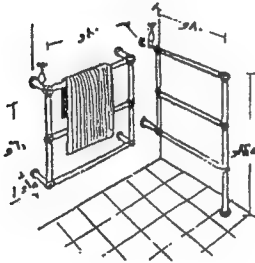
تجهيزات الصحية لدورات المياه



شكل رقم ٢٢٢  
لوازم التبايه



شكل رقم ٢٢١



شكل رقم ٢٢٣  
لواطات



## الباب السادس

### أعمال التخلص من القمامة



## طريقة التخلص من القمامة بالعمارات الكبيرة

تستعمل في هذه الطريقة ماسورة من الاسبتوس (الانترانيت) قطرها ١٤ بوصة تثبت بالالفة على الحائط أو تعمل داخل مجرى كما هو موضح بالشكل وتسمى بالطريقة الجافة حيث يتم عمل فتحات بكل دور في غرفة خاصة بجوار سلم المخدم تلقى بها القمامة فتحتجز في حيز على شكل عربة صغيرة ذات عجلات ، ليسهل تحريكها ، وينزل غطاء هذه العربة لأعلى لإمكان جلبها الى الخارج.

ويركب على كل دور جهاز لاستقبال الفضلات بغطاء محكم ذي قلاب لقلب القمامة بحيث لا تتسرب منه الروائح وتنتهي الماسورة من أسفل الى غرفة لجميع الفضلات في الدور السفلى مع عمل ميل لأرضية هذه الغرفة كما يجب تركيب سيون أرضية للمصرف وغطاء منفصلة يفتح عند غسيل وتنظيف غرفة جمع القمامة.

ويركب عند منسوب أعلى دور قطعة مسطوية توصل بها ماسورة تهوية تنتهي بظهيرة ويركب بعد منسوب أعلى دور جهاز للتصليك والغسيل ويكون من ماسورة حديد مجلفنة تركيب داخل الماسورة على شكل دائرة وبها فتحات على شكل دش وتوصل اليها المياه بمحيس خاص يركب اعلاها جهاز للتنظيف يكون من قرشاة دائرية من السلك من معدن الصلب غير القابل للصدأ ويكون قطرها مساويا لقطر الماسورة ويركب بها ثقل يتصل بحبل ويتحرك على بكرات وجهاز بيد لتشغيله داخل لاسفل والعكس.

والعامود يتكون من الآتى

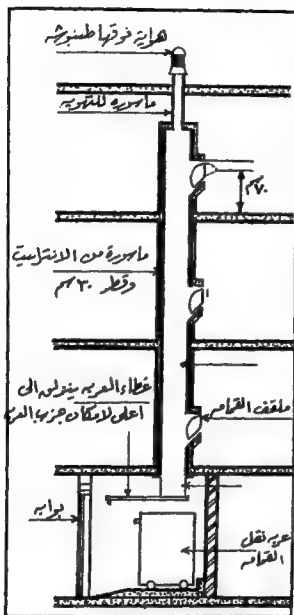
أ- العامود الرئيسى من المواسير الاسبتوس بالقطر المحدد بالرسومات تقع من أسفل دور الى أعلى دور.

ب- المشتركات الخاصة ويركب مشترك لكل دور.

ج- يتكون من جهاز استقبال الفضلات ذي الباب القلاب من النحر لكل دور.

د- تجهيز جميع الفضلات أسفل العامود في منسوب الدور الأرضى بسيون أرضية زهر مطلى صينى قطر (١٥×٧ر) سم ذي غطاء ومصفاة بملفات.

هـ- جهاز التصليك والتنظيف وجهاز التشغيل وناقلات الغسيل مع تركيب حنفية



لطاق بين طريقة التخلص من القمامة بالماءات الكبيرة

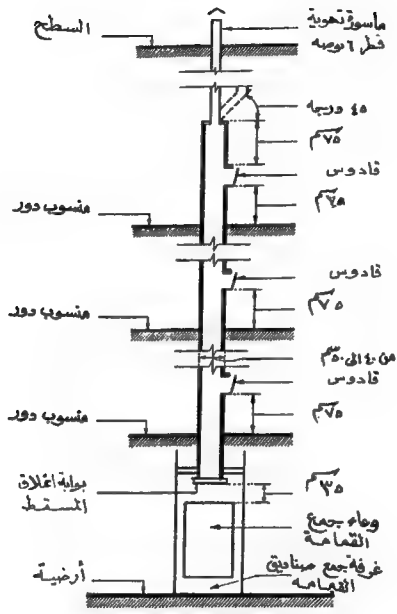
شكل رقم ٢٢٤

براكور لفصيل المجمع.

و- قطعة مسلوقة تركيب اعلى  
العمود لتوصيلها لمواسير التهوية  
من الاسبستوس قطر  
(١٢ر٥) سم يركب عليها طنبوشة  
ساحبة. وتكون مواسير التهوية  
بطول بحيث تعلو على سقف  
غرف السطح بمقدار (١) متر.  
ز- الانفزة والحوامل والشدادات  
والكائنات اللازمة لتثبيت المواسير  
وملحقاتها.

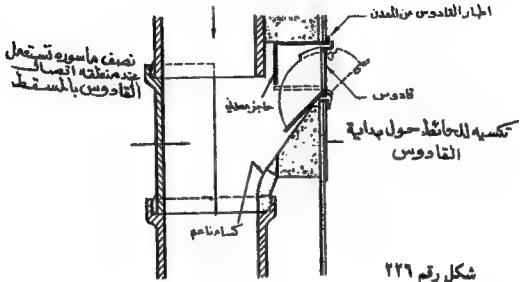
ح- غرفة مجمع القمامة بالمكان  
المخصص لها مقاسها (١ر٥٠)  
١ر٥x مترا تنى حوطها  
بالطوب بسمك (١٢) سم وسقفها  
من الخرسانة المسلحة وتبيض من  
الداخل والخارج بالبياض الاسمنتي  
المضاف اليه السيكالولها فتحة  
امامية مقاس (٦٠x٦٠) سم  
بباب صاج مركب على حلق.





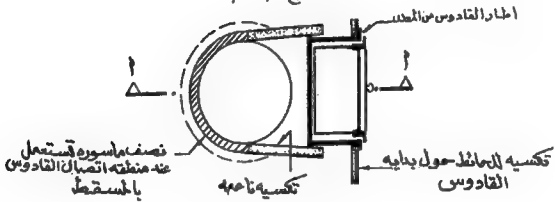
تقاطع رأسى لماسورة القمامة وغرفة جمع القمامة  
شكل رقم ٢٢٥

المنظر الداخلي للمنطق من رقم ٢٢٦



شكل رقم ٢٢٦

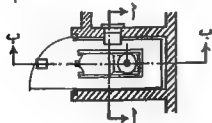
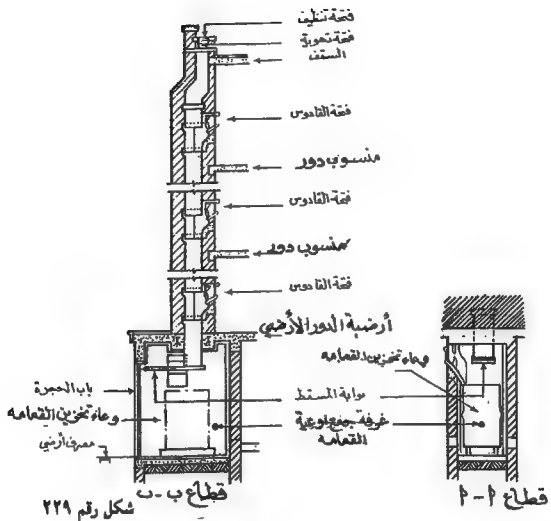
مقطع ١ - ١



مستطاف أفقي

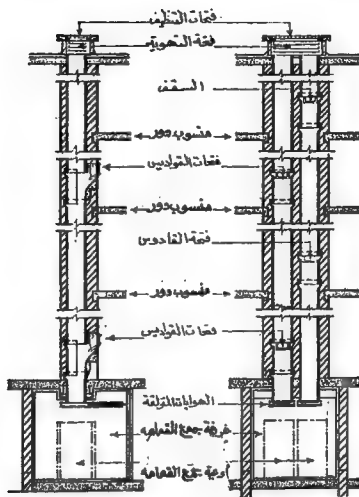
نموذج للقادوس في الادوار العلوية

شكل رقم ٢٢٧



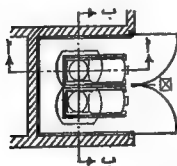
التخلص من القمامة

شكل رقم ٢٣٠  
 المسقط الاقلى لحجرة تخزين القمامة



قطاع أ-أ

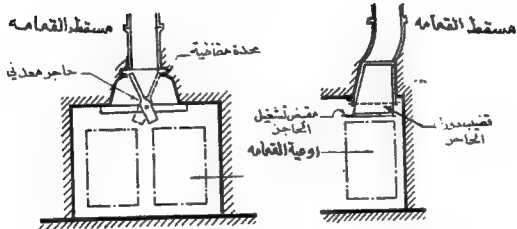
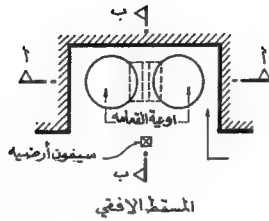
قطاع ب-ب



تفصيلة مسطلي قمامة  
لخبرة جمع واحدة

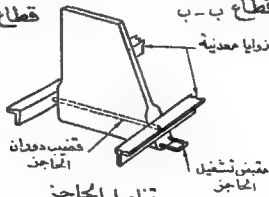
مسطط أفقي لغرفة جمع القمامة لمسططين

شكل رقم ٢٣١



قطاع ١-١

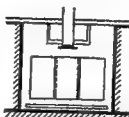
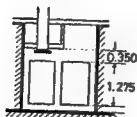
قطاع ب-ب



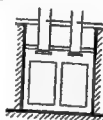
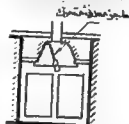
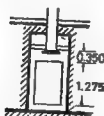
حجرة جمع أوعية القمامة

متعددة على عجالت

متعددة على مساند  
خرسانية



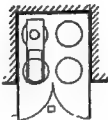
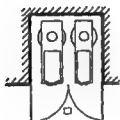
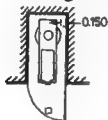
بوعائين



مستطبة منفرد بوعاء واحد

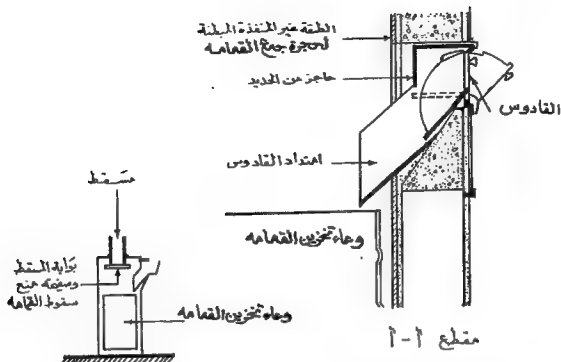
مستطبة منفرد بوعائين

نماذج مختلفة لفرد جمع القمامة

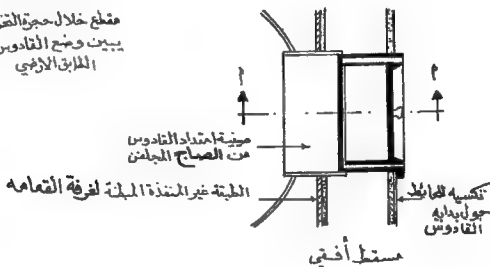


المساقط الاقنية لفرد جمع القمامة

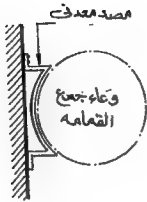
ملاحظات: (٢) اذا زاد عدد الاوعية عن (١) يجب ان لا يقل قطر المسقط عن ٤٥ سم



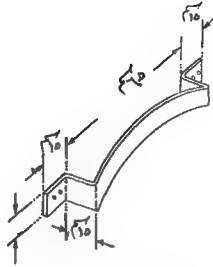
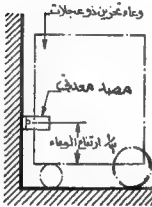
مقطع خلال حجرة التخزين  
يبين وضع القادوس في  
الطابق الأرضي



قادوس نموذجي للدور الأرضي ولا يستعمل إلا في حالة فتحه من الخارج



مسطح أفقي

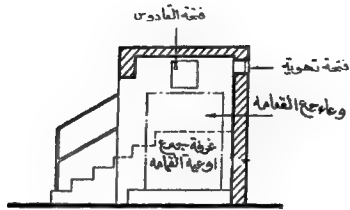


تفاصيل المصد المعدني  
لأوعية جمع القمامة ذات  
العجلات في حجرة تخزين  
الأوعية

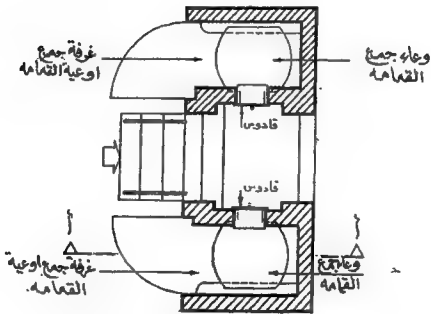
شكل ٢٣٦

واجهة





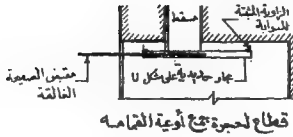
قطاع ١-١



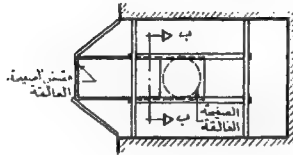
المستطالافقي  
قطاعات نموذجية لغرف تخزين أوعية القمامة

شكل رقم ٢٣٧

الطريقة ب

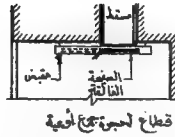


قواطع لحجرة مع أوعية القمامة

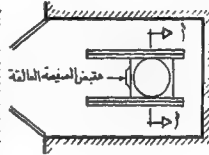


المسقط الأفقي

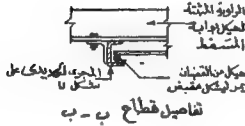
الطريقة أ



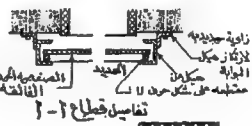
قواطع لحجرة مع أوعية



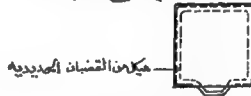
المسقط الأفقي



تفاصيل قواطع ب - ب



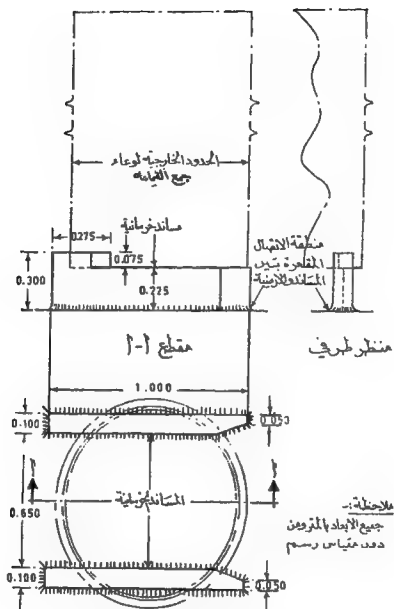
تفاصيل قواطع أ - أ



المسقط الأفقي للمبني من الفالقة

اشكال نموذجية تبين الطرق المختلفة لتثبيت بوابة المسقط في حجرة أوعية القمامة

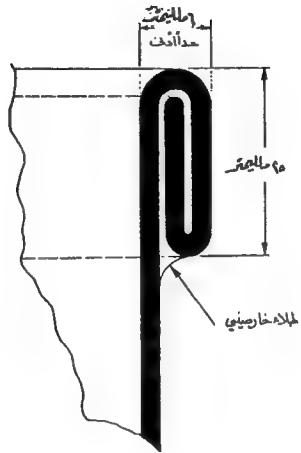
شكل رقم ٢٣٨



مسقط أفقي

تفاصيل أنموذجية لمساند أوعية خزان النفايات

شكل رقم ٢٣٩



طريقة تشطيب الحافة العليا من وعاء جمع القمامة



**الباب السابع**  
**أعداد الادوات والأجهزة الصحية**  
**بالوحدات السكنية**



الأعمال الصحية اللازمة لشقة صغيرة (حمام + مطبخ) والأعمال الصحية الخارجية

المجموع	بالتبر	حوض غسيل أواني	حوض غسيل أيدي	مرحاض الفرني	ينفذ الأعمال الأدوات	
					المسند	
١	١	١	١	١ X ١	ساعاتية صغرى (بالعدد)	
١				١		
١				١ X ١	ساعاتية صغرى (بالعدد)	ساعاتية صغرى (بالعدد)
١				١		ساعاتية صغرى (بالعدد)
١				١ X ١	ساعاتية صغرى (بالعدد)	ساعاتية صغرى (بالعدد)
١				١		ساعاتية صغرى (بالعدد)

الأعمال الصعبة اللازمة لشقة صغيرة (حمام + مطبخ) والأعمال الصحية الخارجية

[illegible]



تابع الأعمال الصحية اللازمة لشقة صغيرة (حمام + مطبخ) والأعمال الصحية الخارجية

المجموع	بانيو	حوض غسيل أواني	حوض غسيل أيدي	بنود الأعمال الأدوات	
١		١ X ١		طابق نحاس قطر ٢ (بالمدد)	
٢		١	٢	كابولي قطر ٣/٤ (بالمدد)	
٢			٢	كابولي قطر ٢ (بالمدد)	
٢	١ X ١	١ X ١	١ X ١	حلاط نحاس مطلي كرم (بالمدد)	
	١	١	١		
١	١ X ١			حمام أما ١/٢ ه قلم (بالمدد)	
	١				

تابع الاعمال الصعيقة اللازمة لشقة صغيرة (حمام + مطبخ) والاعمال الصعيقة الخارجية

المجموع	بالتدوير	حوض غسل أواني	حوض غسل أيدي	بنود الاعمال الأدوات	
				شلاط بالفلز نحاس مطلي كروم (بالعدد)	
١	١ x ١			علم حمام نحاس مطلي كروم قطر ١/٢ (بالعدد)	
١	١ x ١	١ x ١		صباغة صيني ١٥ x ١٥ سم (بالعدد)	
١	١ x ١			سيفون رخام قطر ١/٢ (بالعدد)	
٢		١ x ١	١ x ١	سيفون نحاس قطر ١/٢ (بالعدد)	
	١ x ١			سيفون نحاس قطر ١/٢ (بالعدد)	
٠.٧٥		١ x ٢٥	٢ x ٢٥	رسالة رخام قطر ١٨ x ١٢ سم (م)	
		٠.٢٥	٠.٥٠		

بنود الأعمال الأدوات		مراحل	حوض غسيل أبدى	حوض غسيل أواني	بانيو	المجموع
رسالة رسائل قطر ١٨/١٢ سم (م.ط)		١٥.٠٠ - ٢٠.٠٠	٢٥.٠٠ - ٢٥.٠٠	٢٥.٠٠ - ٢٥.٠٠	٢٥.٠٠ - ٢٥.٠٠	٥٠.٠٠
						١٥.٠٠ - ٢٥.٠٠
رسالة رسائل (م.ط) قطر ١/٢		٢٠.٠٠ - ٢٥.٠٠	٢٥.٠٠ - ٢٥.٠٠	٢٥.٠٠ - ٢٥.٠٠		٥٠.٠٠
مراية صاج قطر ١/٢ (بالمد)					٢	٢

المجموع	بائير	معرض غسيل أدائى	معرض غسيل أبهى	معرض أنزكى	بنود الأفعال الأدوات	
					جاية نحاس طول ٠.٣٠ قطر ٣ (بالمدد)	لاكر بديز فبئر قطر ١/٢ - ٣ (طخ)
٢	١			١		(بالمدد)
٢		١	١			زودة رصاصى (بالمدد)
٢		١	١			مسمار بوردية نحاسى ٦ سم (بالمدد)
٦				٦		طابور حقيقي ٦
٦						مراسير رصاصى ٦٠/٥٠ سميرط
٢	٠.٥	١٥٠				مراسير رصاصى ٤٣/٣٥
٤.٥٠	١٥٠	١٥٠	١٥٠			معدنية (بالككم)
٠.١٥				٠.١٥		



الاعمال الصحية اللازمة لشقة متوسطة ( حمام + مطبخ + دورة مياه )

الأدوات	بنود الاعمال	مراحل افرنكي	حوض غسيل للاندي	حوض غسيل للاواني	المجموع
سلطانية صيني ( بالعدد )	$2 \times 1$ 2				2
مسيديلي بلاستيك مزدوج كامل ( بالعدد )	$2 \times 1$ 2				2
صندوق طرد بالفطاء (كريميتيشن) ( بالعدد )	$2 \times 1$ 2				2
وراقة مقاس 15 x 15 سم ( بالعدد )	$2 \times 1$ 2				2
محبس برونسز زاوية ( بالعدد )	$2 \times 1$ 2				2
حوض صيني بالعدد مقاس 80x40سم حوض غسيل اواني 60 x 40			2 1	2 1	2 1
محبس زاوية كروم قطر 2/1 بوصة طابق نحاس قطر 1 1/4"			2	2	2
طابق نحاس قطر 2" ( بالعدد )				1 x 1 1	1

تابع الاعمال الصحية اللازمة لشقة متوسطة ( حمام + مطبخ + دورة مياه )

بنود الاعمال الأدوات	مرحاض افرنكي	حوض غسيل للأيدي	حوض غسيل للأواني	بانيو	المجموع
كابولي ٣ " قطر $\frac{1}{4}$ (عدد)		٢			٢
كابولي ٢ " قطر ( عدد)			٢		٢
خلاط نحاس مطلي كروم		٢ × ١ ٢	١ × ١ ١		٣
حمام $\frac{1}{4}$ ٥ قدم ( بالعدد)				١ × ١ ١	١
خلاط بالذش نحاس مطلي كروم (بالعدد)				١ × ١ ١	١
طقم حمام نحاس مطلي كروم قطر $\frac{1}{4}$ ١ (بالعدد)				١ × ١ ١	١
صيانة صيني ١٥ × ١٥ سم (بالعدد)				١ × ١ ١	١
سيفون رصاص قطر $\frac{1}{4}$ ١ (بالعدد)		٢ × ١ ٢	١ × ١ ١		٣
سيفون نحاس قطر $\frac{1}{4}$ ١ (بالعدد)				١ × ١ ١	١
وصلة رصاص قطر ١٨ × ١٢ (م.ط)		٢ × ٠.٢٥ ٠.٥٠	١ × ٠.٢٥ ٠.٢٥		٠.٧٥

تابع الاعمال الصحية اللازمة لشقة مترسطة ( حمام + مطبخ + دورة مياه )

نموذج الاعمال		الادوات		مرحاض الوزني		حوض غسيل الايدي		حوض غسيل اللائني		بانيو		تفتيش		سبيل ارضية		جالترايب		موجودي		المجموع	
رسالة نصائي <sup>١</sup> قطر $\frac{3}{4}$ م.ط		٢٠, ٣٠, ٤٠		٢٠, ٣٠, ٤٠		٢٠, ٣٠, ٤٠		٢٠, ٣٠, ٤٠		١×٢ ٢										١	
موازية ساحة <sup>١</sup> قطر $\frac{1}{2}$ ( بالعدد )																				٢	
حاجية نصائي طول ٠, ٣٠																				٢	
قطر ٣ <sup>٢</sup> ( بالعدد )																				٣	
لاحد وبنزوي <sup>٢</sup> لبر قطر $\frac{31}{4}$ قطع ( بالعدد )																				٣	
دودة رصاص ( بالعدد )																				٣	
مسحار بوزمة طول ٦ سم ( بالعدد )																				١٢	
خاود خشب عدد مواشير رصاص ٩٠ / ٥٠																				١٢	
مصحون كتم																				١	
مواشير رصاص ٣٥ / ٤٣																				٢	



تابع الأعمال الصحية اللازمة لتفتيش مدرسة ( حمام + مطبخ + دورة مياه ) الأعمال الصحية الخارجية

بشرد الأعمال الأدوات		مراجعي الزبائن	معرض غسيل الأيدي	معرض غسيل للأرجل	بائع	تفتيش الطبخية	سبيل أرضية	جالترايب	موجودى	المصنوع
موجودى ( بالعدد )			٠						١	١
اسطوخ ( كغم )	٢٠٠	٢٠٠	٢٠٠	٢٠٠	٢٠٠				٢٠	٢٠
صابون ( كغم )	٢٠٠٠	٢٠٠٠	٢٠٠٠	٢٠٠٠	٢٠٠				٥	٥
سلالمون ( كغم )			٢٠٠٠	٢٠٠٠	٢٠٠				٢٥	٢٥
جالترايب بالمطبخ ٤/٩			٢٠٠	٢٠٠	٢٠٠			١	٢٠	٢٠
سبيل أرضية عليه رسائل الصفحة على بالكل جوال		٢٠٠	٤	٤	٢٠٠	١			١٥	١٥
غيش ( ٢ م )		٢	٢	٢	٢	٢			٨	٨
طوب اسمر ( بالعدد )					١٥٠	١٥٠		١٠	٢٤٠	٢٤٠
استنت ( كغم )	٢٤١	٢٤٢	٢٤٣	٢٤٣	٢٤٣	٢٤٣			٤٩	٤٩
رمل ( ٣ م )		٢٤٣	٢٤٣	٢٤٣	٢٤٣	٢٤٣			٢	٢

الاطوال اللازمة لمواسم المياه والصرف

نوع مادة الماسورة	قطر الماسورة	التعرض من الاستغلال	الاطوال المطلوبة	الاطوال الكلية لنتيجة تعرض على ( حمام + مضخة مياه )	الاطوال الكلية لنتيجة تعرض على ( حمام + مضخة )
حديد مثقل	$\frac{1}{9}$ " هـ $\frac{3}{4}$ "	مواسم للنباء للحمامات والمطبخ ودورات المياه .	$17 \text{ م} \cdot \text{ط للحمام}$ $12 \text{ م} \cdot \text{ط للمطبخ}$ $10 \text{ م} \cdot \text{ط لدورة المياه}$	$34 = 34 \text{ م} \cdot \text{ط}$	$34 \text{ م} \cdot \text{ط}$
حديد مثقل	" 2	مواسم للمياه عند أماكن الاتصال بالمواسم الارضية	$3 \text{ م} \cdot \text{ط للحمام}$ $3 \text{ م} \cdot \text{ط للمطبخ}$ $2 \text{ م} \cdot \text{ط لدورة المياه}$	$9 \text{ م} \cdot \text{ط}$	$9 \text{ م} \cdot \text{ط}$
زكشمانس	$42/26 \text{ سم}$	لصرف المياه من الخوض والبانيو الى سيفون الارضية	$3 \text{ م} \cdot \text{ط من الخوض}$ $1 \text{ م} \cdot \text{ط لسيفون الارضية}$ $2 \text{ م} \cdot \text{ط من البانيو}$ للسيفون الارضية	$5 \text{ م} \cdot \text{ط}$ $\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2} \text{ م} \cdot \text{ط}$
رصاص	$10/50 \text{ سم}$	لصرف المياه من خوض المطبخ الى سيفون الارضية	$2 \text{ م} \cdot \text{ط}$	$\frac{1}{2} \text{ م} \cdot \text{ط}$	$6 \text{ م} \cdot \text{ط}$
حديد زهر	2	مواسم تربية للبراعم في الحمامات ودورات المياه	$3 \text{ م} \cdot \text{ط للحمام}$ $3 \text{ م} \cdot \text{ط لدورات المياه}$	$6 \text{ م} \cdot \text{ط}$	$3 \text{ م} \cdot \text{ط}$

تابع الاطواران اللوزية لمواسم المياه والعسوف

نوع مادة المادة	نقل المادة	التركيب من المركبات	الاكتيول المائي	الاظهار الكمية لنقطة تغير على ( حسام + مطبخ ) دورة مياه	الاظهار الكمية لنقطة تغير على ( حسام + مطبخ )
حديد زهر	٢	سيفون الارضية	كم. ط للحمام ٣. ط للمطبخ ٣. ط لدورة المياه	١٠. ط	٢. ط
حديد زهر	٣	مواسير صرف المياه للحمامات والمطابخ. ودورات المياه	٢. ط للحمام ٣. ط للمطبخ ٣. ط لدورة المياه	٩. ط	٦. ط
حديد زهر	٤	مواسير صرف (عمل) للحمامات ودورات المياه	٣. ط للحمام ٣. ط لدورة المياه	٩. ط	٣. ط
فيلسار	٤	صرف المياه من البالعات			
فيلسار	٥	خط الصرف الخارج			

الكميات المطلوبة من الاكساج والنتريكات والطبقات العديد المجهن والازمنة لاصحاه مراسير المياه

الادوات المساعدة		كمية		مشتريك		طبقة		نيل	
أنواع المراسير		(١)	(٢)	(١)	(٢)	(١)	(٢)	(١)	(٢)
مراسير مياه جديد مطلين نظير $\frac{1}{3}$ - $\frac{3}{4}$ - $\frac{10}{4}$		٣٨	٢٩	٢٠	١٤	٩	٤	٩	٤

- (١) شدة تحصى على حمام + مطبخ + دورة مياه .  
 (٢) شدة تحصى على حمام + مطبخ .  
 الكميات المطلوبة والنتريكات والمصلايب والمسابيب الزهر المطلوبة لمراسير الزهر .

مستلزمات الألبان والمنتجات الألبانية

موزنة لفوق قيشاني (طريقة موزنة)		خرشانة موزل ٥ سم + موزنة لفوق سيراميك		قيشاني الموزنة (٢م)	سيراميك الارشيات (٢م)	
رسل (٢م)	أستنت (كجم)	رسل (٢م)	أستنت (كجم)			
١	٥٥٠ كجم ٨ شكارة	٠.٧٥	٢٥ كجم ٥٥ شكارة	٢٥	$\frac{1}{4}$	مطبخ $٢٥٠ \times ٢٠$
٨	٣٠٠ كجم ٩ شكارة	٠.٣٠	١٧٥ كجم ٣٥ شكارة	٢٠	٥	حمام $٢٥٠ \times ٢٠$
٥	١٧٥ كجم ٣٥ شكارة	٠.٢٠	٧٥ كجم ١٥ شكارة	١٢	٢	قوية مياه $٢٠ \times ١٠$
٢٥	٨٧٥ كجم ١٧٥ شكارة	١.٥٠	٢٥٥ كجم ١٠٥ شكارة	١٢	١٧	الكميات الكلية للفئة تحتوى على حمام + مطبخ + دوشة مياه الكميات الكلية للفئة تحتوى على حمام + مطبخ
٢٠	٦٥٠ كجم ١٣ شكارة	١.٢٥	٤٥٠ كجم ٩ شكارة	٥٠	١٥	

ملاحظات:

- ١ - الكميات المسجلة بحسب اليها ١٠٪ هالك
- ٢ - ارتفاع القيشاني في كل من اشخاص والمناخ هو ١.٦٠ م
- ٣ - كمية الاستت للورشة هي ٢٠ / كجم ٤٥٠ / كجم ٢٠ / كجم ٢٠٠ / كجم ٢٠ / كجم
- ٤ - خرشانة اليزل للمسابقات ودورات المياه فقط .





**الباب الثامن**  
**دفتر البنود والكميات للأعمال الصحية**





## دفتر البنود والكميات

أولاً: الأجهزة الصحية (المراحيض)

رقم البند	بيان الأعمال	الكمية	الثقة		الجملة	
			مليم	جنيه	مليم	جنيه
١	بالمقطوعية - توريد وتركيب مرحاض شرقي كامل بجميع المشتريات والتوصيلات سلاب فرنساوى حسب المواصفات . - من الخزف المطفى بالصينى مما جميعه بالمقطوعية - من الزهر المطفى بالصينى مما جميعه بالمقطوعية بالعدد - توريد وتركيب مرحاض شرقى حسب المواصفات من الزهر المطفى بالصينى من قطعتين مما جميعه بالمقطوعية - بالعدد توريد وتركيب مرحاض بلدى بجهاز طرد بنفس المواصفات السابقة. مما جميعه بالمقطوعية بالمقطوعية - توريد وتركيب مرحاض أفرنجى ذو صندوق طرد على كامل بجميع المشتريات والتوصيلات حسب المواصفات مما جميعه بالمقطوعية		٤٠٠	...		
٢			٤٥٠	...		
٣			٤٠٠	...		
٤			٧٠٠	...		
			٣٠٠	...		

**دفتر الهند والكيمياء**  
**أولاً: الأجهزة الصحية (الأحواض)**

رقم الهند	بيان الأعمال	الكمية	الفترة		المجملة	
			مليم	جنيه	مليم	جنيه
٥	بالمقطوعية - توريد وتركيب مرحاض أفرنجى ذو صندوق طرد واطى كامل بجميع المشتملات والتوصيلات حسب المواصفات . عما جميعه بالعدد		...	٣٥٠		
٦	بالمقطوعية - توريد وتركيب حوض غسيل قصارى للمستشفيات كامل بجميع المشتملات والتوصيلات مستورد حسب المواصفات عما جميعه بالعدد		...	٣٠٥٠		
٧	بالعدد - توريد حوض غسيل قصارى للمستشفيات محلى بغطاء ستلستيل حسب المواصفات عما جميعه بالعدد		...	٥٥٠		
٨	بالمقطوعية - توريد تركيب حوض غسيل أوانى (ملحق بحوض غسيل القصارى) كامل بجميع المشتملات والتوصيلات حسب المواصفات عما جميعه بالمقطوعية		...	٧٥٠		

## دفتر الهند والكميات

### أولاً: الأجهزة الصحية

(الأحراض)

رقم الهند	بيان الأعمال	الكمية	اللفة		الجملة	
			مليم	جنيه	مليم	جنيه
٩	بالعدد - توريد وتركيب حوض للتجبيس مقاس ٦٨ × ٠,٤٥ × ٠,١٥ بحنفية كامل بجميع المشتملات والتوصيلات حسب المواصفات		٢٥٠	...		
١٠	بالعدد - توريد وتركيب حوض بنفس المواصفات السابقة بخلاط كما جميعه بالمقطوعة		٣١٠	...		
١١	بالمقطوعة - توريد وتركيب حوض غسيل أيدي مقاس ٦٠ × ٤٥ على كابولي كامل بجميع المشتملات والتوصيلات بخلاط حسب المواصفات		٢٦٠	..		
١٢	كما جميعه بالمقطوعة بالعدد - توريد وتركيب حوض غسيل أيدي مقاس ٦٠ × ٤٥ بقاعدة وخلاط حسب المواصفات		٣٠٠	...		
١٣	كما جميعه بالمقطوعة بالمقطوعة - توريد وتركيب حوض غسيل أيدي مقاس ٦٠ × ٤٥ من الصبني كامل بجميع المشتملات					

**دفتر الهند والكميات**  
**أولاً: الأجهزة الصحية (الأحواض)**

رقم البند	بيان الأعمال	الكمية	الفترة		الجملة	
			مليم	جنيه	مليم	جنيه
١٤	والتوصيلات بعدد ٢ حنفية حسب المواصفات كما جميعه بالمقطوعة		...	٢٢٠		
	بالعدد - توريد وتركيب حوض غسيل الحلل من الخرسانة شامل جميع المشتلات والتوصيلات بخلاط حسب المواصفات مقاس ٤٠×٨٠×١٢٠،		...	٩٥٠		
	كما جميعه بالعدد		...	٧٠٠		
١٥	بالمقطوعية - توريد وتركيب حوض غسيل أيدي بحنفية كامل بجميع المشتلات والتوصيلات حسب المواصفات مقاس ٣٥×٥٠		...			
١٦	كما جميعه بالمقطوعية		...			
	بالعدد - توريد وتركيب حوض غسيل أيدي للجنود مقاس (٨٠×١٢٠×٣٥) من الخرسانه شامل جميع المشتلات والتوصيلات حسب المواصفات		...	٨٠٠		
	كما جميعه بالمقطوعية		...			

## دفتر البنود والكميات

### أولاً: الأجهزة الصحية

(الأحراض)

رقم البنود	بيان الأعمال	الكمية	الفترة		الجملة	
			ملزم	جانبه	ملزم	جانبه
١٧	بالمقطوعة - توريد وتركيب حوض غسيل أيدي داخل قرصه كامل بجميع المشتلات والتوصيلات حسب المواصفات كما جميعه بالمقطوعة					
١٨	بالعدد - توريد وتركيب حوض غسيل ملابس الجنود مقاس ٣٠×٤٥×٩٠ من الخرسانه شامل جميع التوصيلات والمشتلات حسب المواصفات		٥٥٠	...		
١٩	بالمقطوعة - توريد وتركيب حوض مجرى من الزهر المظلي صيني (حوض مدارس أو معسكرات) كامل بجميع المشتلات والتوصيلات ويشمل حفية حسب المواصفات		٣٠٠	...		
٢٠	بالعدد - توريد وتركيب حوض مجرى من الزهر المظلي صيني (مدارس أو معسكرات) حسب المواصفات					
	كما جميعه بالعدد					

**دفتر البنود والكميات**  
**أولاً: الأجهزة الصحية** (الأحراض)

رقم البند	بيان الأعمال	الكمية	الفترة		الجملة	
			مليم	جنيه	مليم	جنيه
٢١	بالمقطوعية - توريد وتركيب حوض غسيل أيدي الجراحين من الفخار المطفى بالصيني كامل بجميع المشتملات والتوصيلات حسب المواصفات		١٤٠٠	...		
٢٢	بالمقطوعية - توريد وتركيب حوض غسيل أيدي الجراحين استنسلتيل حسب المواصفات		٢٧٠٠	...		
٢٣	بالمقطوعية - توريد وتركيب حوض للنعق من الفخار كامل بجميع المشتملات والتوصيلات بخلاط حسب المواصفات		٤٠٠	...		
٢٤	بالمقطوعية - توريد وتركيب حوض للنعق من الفخار مقاس (٨٢ × ٤٠ × ٥٧ سم		٣٣٠			
٢٥	بالمقطوعية توريد وتركيب حوض دش (حمام قدم) من الزهر المطفى					

**دفتر البنود والكميات**  
**أولاً: الأجهزة الصحية حمامات القدم**

رقم البند	بيان الأعمال	الكمية	اللفة		أجملته	
			ملوم	جنيه	ملوم	جنيه
٢٦	بالصيني كامل بالمشتملات والتوصيلات حسب المواصفات بمقاس (٧٠ × ٧٠) كما جميعه بالمقطوعية بالعدد - توريد حوض دش (حمام قدم) من الزهر المطلي بالصيني حسب المواصفات بمقاس (٨٠ × ٨٠) بجميع المشتملات والتوصيلات كما جميعه بالمقطوعية		٤٥٠			
٢٧	بالمقطوعية - توريد وتركيب حوض دش (حمام قدم) من الفخار المطلي صيني أو من الصيني المزجج كامل بجميع المشتملات والتوصيلات حسب المواصفات بمقاس (٨٠ × ٨٠) كما جميعه بالمقطوعية		٤٨٠			
٢٨	بالعدد - توريد وتركيب حوض دش (حمام قدم) من الفخار المطلي صيني أو من الصيني المزجج حسب المواصفات بمقاس (٩٠ × ٩٠) كما جميعه بالمقطوعية					
٢٩	بالمقطوعية - توريد وتركيب حوض					

## دفتر البنود والكميات

### أولاً: الأجهزة الصحية حمامات القدم

رقم البند	بيان الأعمال	الكمية	اللفة		الجملة	
			مليم	جنيه	مليم	جنيه
٣٠	دش (حمام قدم) من الأكريليك المقوى كامل المشتلات والتوصيلات حسب المواصفات بمقاس (٩٠×٩٠) كما جميعه بالمقطوعة بالعدد - توريد وتركيب حوض			٤٣٠		
٣١	دش (حمام قدم) من الأكريليك المقوى حسب المواصفات بمقاس (٧٢×٧٠) بجميع المشتلات كما جميعه بالمقطوعة بالمقطوعة توريد وتركيب حوض			٣٣٠		
٣٢	دش (حمام قدم) من الصاج المطلي بالمينا كامل بجميع المشتلات والتوصيلات حسب المواصفات بمقاس (٩٠×٩٠) كما جميعه بالمقطوعة بالعدد - توريد حوض دش (حمام قدم) من الصاج المطلي بالمينا			٢٥٠		



## دفتر الهند والكميات

أولاً: الأجهزة الصحية  
الأدشاش والبيدييات

رقم الهند	بيان الأعمال	الكمية	الفترة		الجملة	
			مليم	جنيه	مليم	جنيه
	حسب المواصفات مقاس (٨٠×٨٠)					
٣٣	كما جميعه بالمقطوعه بالمقطوعه توريد وتركيب دش بلدى كامل بجميع المشتريات والتوصيلات حسب المواصفات		١٥٠	...		
٣٤	كما جميعه بالمقطوعه بالمقطوعه توريد وتركيب دش بلدى كامل بجميع مشتلاته وتوصيلاته بخلط حسب المواصفات		١٠٠	...		
٣٥	كما جميعه بالمقطوعه بالمقطوعه توريد وتركيب بيديه من الصينى المزجج أوالصينى الحديدى المزجج كامل بجميع المشتريات والتوصيلات حسب المواصفات		٧٠٠	...		
٣٦	كما جميعه بالمقطوعه بالمقطوعه توريد وتركيب حوض		٣٥٠	...		

**دفتر البنود والكميات**  
**أولاً: الأجهزة الصحية**  
 البانيوهات

رقم البند	بيان الأعمال	الكمية	الفترة		الجملة	
			ملوم	جنيته	ملوم	جنيته
٣٧	حمام (بانيو) من الزهر المطفى صينى كامل بجميع المشتلات والتوصيلات حسب المواصفات بمقاس (٤٢×٥٨×١٥٢) بخلاط عما جميعه بالمقطوعية بالعدد-توريد وتركيب حوض حمام (بانيو) من الزهر المطفى حسب المواصفات بمقاس ٧.×١٧. بجميع المشتلات والتوصيلات عما جميعه بالمقطوعية		...	٧٥٠		
٣٨	بالعدد - توريد وتركيب حوض حمام بانيو من الاكرليك ولكن مقاس ١,٥×٧.٠ وحسب المواصفات عما جميعه بالمقطوعية		...	٩٥٠		
٣٩	بالمقطوعية - توريد وتركيب حوض حمام (بانيو) من		...	٦٥٠		

## دفتر البنود والكميات

### أولاً: الأجهزة الصحية

البانيوات

رقم البند	بيان الأعمال	الكمية	اللفة		الجملة	
			مليم	جنيه	مليم	جنيه
٤٠	الأكريليك كامل بجميع المشتلات والتوصيلات حسب المواصفات بمقاس (٤٢×٥٧×١٥٢) بخلاط كما جميعه بالمقطوعة بالعدد - توريد وتركيب حوض حمام (بانيو) من الاكريليك حسب المواصفات بمقاس (٧٠×١٧٠) بجميع المشتلات والتوصيلات كما جميعه بالمقطوعة		...	٧٠٠		
٤١	بالمقطوعة - توريد وتركيب حوض حمام بانيو من الصاج المطفى بالمينا كامل بجميع المشتلات والتوصيلات حسب المواصفات بمقاس (٥٨×١٥٩) كما جميعه بالمقطوعة		...	٩٠٠		
٤٢	بالعدد - توريد وتركيب حوض حمام (بانيو) من الصاج المطفى بالمينا بمقاس (٧٠×١٧٠) بجميع		...	٦٥٠		

**دفتر البنود والكميات**  
**أولاً: الأجهزة الصحية أحراض الأواني**

رقم البند	بيان الأعمال	الكمية	الفئة		الجملة	
			مليم	جنيه	مليم	جنيه
٤٣	المشتلات والتوصيلات طبقاً للمواصفات كما جميعه بالمقطوعة بالعدد - توريد وتركيب حوض حمام (بانيسو) من الزهر المطفى بالصينى مقاس ١,٥×٠,٧ . كامل بجميع مشتلاته طبقاً للمواصفات		...	٨٠٠		
٤٤	كما جميعه بالمقطوعة بالمقطوعة توريد وتركيب حوض غسيل آوائى من الصينى المزجج أو الفخار المطفى صينى كامل بجميع المشتلات والتوصيلات حسب المواصفات بمقاس (٦٠×٤٠) بغلاط .		...	٦٥٠		
٤٥	كما جميعه بالمقطوعة بالعدد - توريد وتركيب حوض غسيل آوائى من الصينى المزجج		...	٢٥٠		

دفتر الهند والكميات  
أولاً: الأجهزة الصحية

رقم الهند	بيان الأعمال	الكمية	اللفة		الجملة	
			مليم	جنيه	مليم	جنيه
٤٦	أوالفخار المطلق صيني حسب المواصفات بمقاس (٤٠×٦٠) بخلاط تأ جميعه بالمقطوعة بالمقطوعة - توريد وتركيب حوض غسيل من الصلب غير القابل للصدأ كامل بجميع المشتلات والتوصيلات بمقاس (٠,٦×١,٠٠) بعدد ١ عين وعدد ١ صفاية حسب المواصفات تأ جميعه بالمقطوعة		...	٤٠٠		
٤٧	بالمقطوعة - توريد وتركيب حمام كامل شامل المرحاض والبانيو والبيديه شامل جميع المشتلات والتوصيلات حسب المواصفات تأ جميعه بالمقطوعة		...	٢١٠٠		
٤٨	بالعدد - توريد وتركيب حوض غسيل آواني من الصلب غير					

دفتر البنود والكميات  
أولاً: الأجهزة الصحية

رقم البند	بيان الأعمال	الكمية	اللفة		الجملة	
			مليم	جنيه	مليم	جنيه
٤٩	القابل للصدأ كامل بجميع المشتملات والتوصيلات حسب المواصفات بمقاس ١,٢٠×٠,٦٠ بعدد ٢ عين وعدد ١ صفايه بالخلاط.		...	٤٥٠		
	بما جميعه بالعدد بالعدد - توريد وتركيب حوض معمل من الفخار المظلي صيني كامل بجميع المشتملات والتوصيلات مقاس ٢٥×٢٥×٤٠ حسب المواصفات		...	٢٣٠		
	بما جميعه بالمقطرعية بالعدد - توريد وتركيب حوض معمل من الفخار المظلي صيني حسب المواصفات داخل دولاب الايفره مقاس ٢٦×٢١×١١ بما جميعه بالمقطرعية		...	٢٠٠		

**دفتر البنود والكميات**  
**أولاً: الأجهزة الصحية سيفونات الأرضية**

رقم البند	بيان الأعمال	الكمية	العدد		الجملة	
			عليه	جنيه	عليه	جنيه
٥١	بالمقطوعة - توريد وتركيب سيفون أرضية من الزهر المظلي صيني كامل بجميع التوصيلات حسب المواصفات وبالأقطار الآتية: قطر مخرجه ٢ بوصة مما جميعه بالمقطوعة قطر مخرجه ٣ بوصة مما جميعه بالمقطوعة		...	٧٠		
٥٢	بالعدد - توريد وتركيب سيفون أرضية من البلاستيك حسب المواصفات بالأقطار الآتية: قطر مخرجه ٢ بوصة مما جميعه بالعدد قطر مخرجه ٣ بوصة مما جميعه بالعدد		...	٨٠		
٥٣	بالمقطوعة توريد وتركيب سيفون أرضية من النحاس كامل بجميع المشتلات والتوصيلات حسب المواصفات وبالأقطار الآتية:		...	٤٠		
			...	٥٠		

**دفتر البنود والكميات**  
**أولاً: الأجهزة الصحية (المباول)**

رقم البند	بيان الأعمال	الكمية	الفترة		الجملة	
			ملوم	جنيه	ملوم	جنيه
	قطر مخرجه ٢ بوصة ٤٤ جميعه بالعدد		...	١١٠		
	قطر مخرجه ٣ بوصة ٤٤ جميعه بالعدد		...	١٢٠		
٥٤	بالعدد - توريد وتركيب مبوله حوض معلقة كامله بجميع المشتملات حسب المواصفات بدون حاجز		...	٢٠٠		
٥٥	٤٤ جميعه بالعدد بالعدد توريد وتركيب صف مباول بفواصل رخام كامله بجميع المشتملات والتوصيلات حسب المواصفات بالاعداد الآتية		...	٤٥٠		
	عدد ٢ مبوله وعدد ٢ حاجز رخام		...	٦٥٠		
	عدد ٣ مبوله وعدد ٢ حاجز رخام		...			



## دفتر البنود والكميات

### أولاً: الأجهزة الصحية

(الورقات)

رقم البند	بيان الأعمال	الكمية	اللفة		الجملة	
			مليم	جنيه	مليم	جنيه
٥٦	عدد ٤ مبوله وعدد ٤ حاجز رخام		٨٥٠	...		
	عدد ٥ مبوله وعدد ٥ حاجز رخام		١١٠٠	...		
	بالعدد - توريد وتركيب مبوله معلقة بحاجز من النوع الأتى: أ- من الرخام المصقول سمك ٣م		٢٥٠	...		
٥٧	ب- من الفخار المظلى صينى		٢٢٥	...		
	بالمقطوعية - توريد وتركيب					
	وراقة من الصينى المزجج حسب المواصفات		٣٠	...		
٥٨	بالمقطوعية - توريد وتركيب					
	فواطة من الصينى المزجج حسب المواصفات					
	بالمقطوعية		٣٠	...		

## دفتر البنود والكميات

أولاً: الأجهزة الصحية (الفرطات والمرابيات)

رقم الهند	بيان الأعمال	الكمية	الفترة		الجملة	
			مليم	جنيه	مليم	جنيه
٥٩	بالمقطوعية - توريد وتركيب فواطه من التيكال حسب المواصفات كما جميعه بالمقطوعية		...	٣٥		
٦٠	بالعدد توريد وتركيب مرآة من الهلور مقاس ٦,٤٥x٠,٦٥ طبقا للمواصفات		...	٦٠		
٦١	بالمقطوعية - توريد وتركيب صيانة يديه من الصينى المزجج حسب المواصفات		...	٣٠		
٦٢	بالمقطوعية - توريد وتركيب صيانة بانير من الصينى المزجج حسب المواصفات		...	٣٠		
٦٣	بالمقطوعية - توريد وتركيب صيانة حوض من الصينى المزجج حسب المواصفات كما جميعه بالمقطوعية		...	٣٠		

**دفتر البنود والكميات**  
**أولاً: الأجهزة الصحية الشمامات والأرلند**

رقم البند	بيان الأعمال	الكمية	الثقة		الجملة	
			مليم	جنيه	مليم	جنيه
٦٤	بالمقطوعة - توريد وتركيب شماعة من الصينى المزجج حسب المواصفات كما جميعه بالمقطوعة	...	٤٠			
٦٥	بالعدد توريد وتركيب رف من البلور مقاس ٠,٠٦x٠,٠١٢x,٠٦ حسب المواصفات	...	٣٥			
٦٦	بالعدد توريد وتركيب رف من البلور مقاس الصينى حسب المواصفات كما جميعه بالعدد	...	٤٥			
٦٧	بالعدد توريد وتركيب جهاز تجفيف أيدي بالهواء الساخن حسب المواصفات	...	١٠٠٠			
٦٨	بالعدد توريد وتركيب جهاز بثق الصابون من الاستنستيل حسب المواصفات كما جميعه بالعدد	...	١٢٠			

# دفتر البنود والكميات

## أولاً: الأجهزة الصحية

رقم البنود	بيان الأعمال	الكمية	اللقطة		الجملة	
			مليم	جنيه	مليم	جنيه
٦٩	بالعدد توريد وتركيب جهاز لضغط المياه (فلاتج بلف) حسب المواصفات		...	٣٥٠		
٧٠	بالعدد توريد وتركيب حوض تحميض من الخرسانه مقاس ١٨٥ × ٠,٨٥ × ٠,٦٥ حسب المواصفات		...	١٠٠٠		
٧١	بالعدد توريد وتركيب لوحه من الرخام الابيض (صفايه حوض) سمك ٣سم		...	٦٥		
٧٢	بالعدد توريد وتركيب ترابيزه من الرخام الابيض سمك ٥سم		...	٦٠٠		

دفتر البنود والكميات  
أولاً: الأجهزة الصحية

رقم البند	بيان الأعمال	الكمية	اللفة		الجملة	
			مليم	جنيه	مليم	جنيه
٧٣	بالعدد توريد وتركيب ترابيزه مشرحه من الرخام الابيض بقاعده من الحرسانه كما جميعه بالعدد		١٨٠٠	...		
٧٤	بالعدد توريد وتركيب ترابيزه للمشرحه من الاستجل وقوائم من المعدن كما جميعه بالعدد		٧٦٠٠	...		
٧٥	بالمتر المربع توريد وتركيب قيشاني لمرأة الحوض حسب المواصفات كما جميعه بالعدد		٤٠	...		
	بالمتر المربع توريد وتركيب بلاط قيشاني للأسفال حسب المواصفات كما جميعه بالعدد		٣٥	...		
٧٦	بالمتر الطولى - توريد وتركيب مواسير تغذية بالمياه الياردة من الحديد المجلفن حسب المواصفات تركب فى خنادق تحت الارض					

دفتر الهند والكميات

أولاً: الأجهزة الصحية

رقم الهند	بيان الأعمال	الكمية	اللفة		الجملة	
			مليم	جنيه	مليم	جنيه
٧٧	بالاقطار الآتية:-					
	قطر ١/٢ بوصة مما جميعه بالمتري الطولى		...	١٣		
	قطر ٣/٤ بوصة مما جميعه بالمتري الطولى		...	١٤		
	قطر ١ بوصة مما جميعه بالمتري الطولى		...	١٧		
	قطر ١ ١/٢ بوصة مما جميعه بالمتري الطولى		...	٢٢		
	قطر ٢ بوصة مما جميعه بالمتري الطولى		...	٣٠		
	قطر ٣ بوصة مما جميعه بالمتري الطولى		...	٤٥		
	قطر ٤ بوصة مما جميعه بالمتري الطولى		...	٦٥		
	بالمتر الطولى - توريد وتركيب مواسير تغذية بالمياه من الحديد المجلفن تركيب على العاشر او داخله حسب الاقطار الآتية:					
	مواسير قطر ١ بوصة					
	مما جميعه المتر الطولى		...	١٤		
	مواسير قطر ٣/٤ بوصة					
	مما جميعه المتر الطولى		...	١٥		

**دفتر الهند والكميات**  
**أولاً: الأجهزة الصحية (مواسير المياه)**

رقم البند	بيان الأعمال	الكمية	الثقة		الجملة
			مليم	جنيه	
٧٨	مواسير قطر ١ بوصة مما جميعه بالمتر الطولى		...	١٩	
	مواسير قطرها ١ بوصة مما جميعه بالمتر الطولى		...	٢٦	
	مواسير قطر ٢ بوصة مما جميعه بالمتر الطولى		...	٣٧	
	مواسير قطر ٣ بوصة مما جميعه بالمتر الطولى		...	٤٧	
	مواسير قطر ٤ بوصة مما جميعه بالمتر الطولى		...	٦٧	
	بالمتر الطولى - توريد وتركيب مواسير حديد مجلثن للمياه الساخنة				
	تركب على الحائط مع تغطيتها بالمادة العازلة بالاقطار الاتية				
	قطر ١ بوصة مما جميعه بالمتر الطولى		...	٢٥	
	قطر ١ ١/٢ بوصة مما جميعه بالمتر الطولى		...	٣٥	

**دفتر البنود والكميات**  
**أولاً: الأجهزة الصحية (مواسير المياه)**

رقم الهند	بيان الأعمال	الكمية	اللفة		الجملة	
			مليم	جنيه	مليم	جنيه
	قطر ٢ بوصة كما جميعه بالمتر الطولى		...	٤٥		
	قطر ٣ بوصة كما جميعه بالمتر الطولى		...	٥٥		
٧٩	بالمتر الطولى توريد وتركيب مواسير حديد مجلفن للمياه الساخنة مع دهانها بدهان يتحمل الحرارة قطر ١ بوصة		...	١٧		
	كما جميعه بالمتر الطولى قطر ١ بوصة		...	٢٠		
٨٠	كما جميعه بالمتر الطولى بالمتر الطولى توريد وتركيب مواسير من النحاس الأحمر للتقليدية بالمياه حسب المواصفات الأقطار الأثرية:- قطر ١٣/١٥ مم كما جميعه بالمتر الطولى قطر ١٨/٢٠ مم					



## دفتر البنود والكميات

أولاً: الأجهزة الصحية (مواسير المياه النحاس الأحمر، والاسيستوس

رقم البند	بيان الأعمال	الكمية	اللفة		الجملة	
			ملهم	جتهه	ملهم	جتهه
٨١	مما جميعه بالمتر الطولى					
	قطر ٢٥/٢٣ مم					
	مما جميعه بالمتر الطولى					
	قطر ٣٢/٣٠ مم					
	مما جميعه بالمتر الطولى					
	قطر ٤٨ / ٥٠ مم مما جميعه					
	بالمتر الطولى					
	قطر ٦٨ / ٧٠ مم					
	مما جميعه بالمتر الطولى					
	قطر ٧٨ / ٨٠ مم					
٨١	مما جميعه بالمتر الطولى					
	بالمتر الطولى - توريد وتركيب					
	مواسير تغذية بالمياه من					
	الاسيستوس الأسمنتى بالأقطار					
٨١	الآتية:					
	مواسير درجة .. قطر ١٠٠ مم					
	مما جميعه بالمتر الطولى					

**دفتر البنود والكميات**  
**أولاً: الأجهزة الصحية (خزانات المياه)**

رقم البند	بيان الأعمال	الكمية	الفترة		الجملة	
			مليم	جنيه	مليم	جنيه
٨٢	مواسير درجة .. قطر ١٥٠ مم كما جميعه بالمتر الطولى مواسير درجة .. قطر ٢٠٠ مم كما جميعه بالمتر الطولى مواسير درجة .. قطر ٢٥٠ مم كما جميعه بالمتر الطولى بالمقطوعية - توريد وتركيب تجهيزات ولوازم خزان المياه العالى المصنوع من الخرسانة (غرفة واحدة أوغرفتين) بجميع المشتملات والتوصيلات حسب المواصفات كما جميعه بالمتر الطولى					
٨٣	بالمقطوعية - توريد وتركيب خزان المياه العالى المصنوع من الصاج المجلفن بمقاس (١,٥×٢×٢) وسمك (٣ مم) حسب المواصفات كما جميعه بالمقطوعية				٤٥٠٠	٠٠٠

## دفتر البنود والكميات

### أولاً: الأجهزة الصحية

رقم البند	بيان الأعمال	الكمية	الفترة		الجملة	
			مليم	جنيه	مليم	جنيه
٨٤	بالمقطوعة - توريد وتركيب خزان المياه العالي المصنوع من البوليستر المسلح باللياف الزجاج بسعة (---) متر مكعب حسب المواصفات مما جميعه بالمقطوعة					
٨٥	بالمقطوعة - توريد وتركيب خزان المياه العالي المصنوع من الفيبير جلاس بسعة --- متر مكعب حسب المواصفات مما جميعه بالمقطوعة					
٨٦	توريد وتركيب خزان الموازنة والعوامة الأتوماتيكية المصنوع من الصاج المجلفن حسب المواصفات مما جميعه بالمقطوعة					
	سعة ٣م١٦ + ٣م١ موازنه				٨٨٠٠	
	سعة ٣م٢٠ + ٣م١ موازنه				١١٠٠٠	
	سعة ٣م٢٤ + ٣م١ موازنه				١٣٠٠٠	

دفتر البنود والكميات  
أولاً: الأجهزة الصحية

رقم البند	بيان الأعمال	الكمية	اللفة		الجملة	
			مليم	جنيه	مليم	جنيه
٨٧	بالمقطوعية - توريد وتركيب خزان الموازنة والعوامة الأتوماتيكية المصنوع من البوليستر المسلح باللياف الزجاج حسب المواصفات كما جميعه بالمقطوعية					
٨٨	بالمقطوعية - توريد وتركيب خزان الموازنة والعوامة الأتوماتيكية المصنوع من الفايبر جلاس حسب المواصفات كما جميعه بالمقطوعية					
٨٩	بالمقطوعية - توريد وتركيب مجموعة من خزانات المياه العلوية المصنوعة من الصاج المجلفن بعدد ... خزان ومقاس الخزان الواحد ---x--- ويكون الصاج بسمك --- مم حسب المواصفات كما جميعه بالمقطوعية					

## دفتر الهند والكميات

### أولاً: الأجهزة الصحية

رقم الهند	بيان الأعمال	الكمية	الفئة		الجملة	
			مليم	جنيه	مليم	جنيه
٩٠	- بالمقطوعية توريد وتركيب مجموعة خزانات المياه العلوية المصنوعة من البوليستر بألياف الزجاج بعدد .. خزان يسع الواحد .. متر مكعب حسب المواصفات مما جميعه بالمقطوعية					
٩١	بالمقطوعية - توريد وتركيب مجموعة من خزانات المياه العلوية المصنوعة من الفايبر جلاس بعدد .. خزان يسع الواحد ... متر مكعب حسب المواصفات مما جميعه بالمقطوعية					
٩٢	بالمقطوعية - توريد وتركيب مجموعة طلبات رفع المياه الكهربائية حسب المواصفات وحسب الأتى:- - بعدد .. طلبية تصرف					

## دفتر البنود والكميات

### أولاً: الأجهزة الصحية

رقم الهند	بيان الأعمال	الكمية	اللفة		الجملة	
			مليم	جنيه	مليم	جنيه
٩٣	الواحدة ٣٠٠٠ / ساعة عند رفع .. متر عما جميعه بالمقطوعية بالمقطوعية - توريد وتركيب وعمل غرفة عداد المياه والمحابس حسب المواصفات .		...	٧٥٠		
٩٤	عما جميعه بالمقطوعية بالعدد - توريد وتركيب محابس زهر سكينه حسب المواصفات وبالاقطار الآتية:-		...	٧٥٠		
	قطر ٢ بوصة عما جميعه بالعدد		...	٣٠٠		
	قطر ٣ بوصة عما جميعه بالعدد		...	٣٥٠		
	قطر ٤ بوصة عما جميعه بالعدد		...	٥٠٠		
٩٥	قطر ٦ بوصة عما جميعه بالعدد. بالعدد - توريد وتركيب عدادات مياه حسب المواصفات وبالأقطار الآتية:- قطر ..... ملليمتر عما جميعه بالعدد		...			

دفتر البنود والكميات  
أولاً: الأجهزة الصحية

رقم البنود	بيان الأعمال	الكمية	الفترة		الجملة	
			ملوم	جنيه	ملوم	جنيه
٩٦	قطر .... ملليمتر عما جميعه بالعدد					
	قطر .... ملليمتر عما جميعه بالعدد					
	قطر .... ملليمتر عما جميعه بالعدد					
	بالعدد - - - - - طراز سكينه حسب المواصفات					
	وبالاقطار الآتية:-					
٩٧	قطر ١ بوصة عما جميعه بالعدد			٢٥		
	قطر ١ ١/٢ بوصة عما جميعه بالعدد			٣٠		
	قطر ٢ بوصة عما جميعه بالعدد			٤٠		
	قطر ٣ بوصة عما جميعه بالعدد			٨٠		
	قطر ٣ ١/٢ بوصة عما جميعه بالعدد			١٣٠		
٩٧	بالعدد - - - - - تلاووظى من البرونز حسب					

**دفتر البنود والكميات**  
**أولاً: الأجهزة الصحية**

رقم البند	بيان الأعمال	الكمية	اللفة		الجملة	
			مليم	جنيه	مليم	جنيه
	المواصفات وبالأقطار الآتية:					
	قطر ١ بوصة مما جميعه بالعدد		...	٢٠		
	قطر ٢ بوصة مما جميعه بالعدد		...	٢٧		
	قطر ٣ بوصة مما جميعه بالعدد		...	٢٥		
٩٨	بالعدد - توريد وتركيب حنفية براكوار حسب المواصفات وبالأقطار الآتية:- قطر .... بوصة مما جميعه بالعدد قطر .... بوصة مما جميعه بالعدد					
٩٩	بالعدد - توريد وتركيب حنفية رش حسب المواصفات وبالأقطار الآتية					
	قطر ٣ بوصة مما جميعه بالعدد		...	٨٠		
	قطر ٤ بوصة مما جميعه بالعدد		...	٩٥		
١٠٠	بالعدد توريد وتركيب صمام ضد الرجوع (مرتد) حسب					



دفتر البنود والكميات  
أولاً: الأجهزة الصحية

رقم البند	بيان الأعمال	الكمية	اللفة		الحسنة	
			مليم	جنيه	مليم	جنيه
١٠١	المواصفات ومن الأنواع والاقطار الآتية					
	- من الزهر قطر ٣ بوصة مما جميعه بالعدد			٣٠٠		
	- من الزهر قطر ٤ بوصة مما جميعه بالعدد			٣٥٠		
	- من الزهر قطر ٦ بوصة مما جميعه بالعدد			٥٠٠		
	- من البرونز ٣ بوصة مما جميعه بالعدد			١٥٠		
	- من البرونز ٤ بوصة مما جميعه بالعدد			٢٠٠		
	- من البرونز ٦ بوصة مما جميعه بالعدد			٣٠٠		
	بالعدد تزويد وتركيب صمام هواء حسب المواصفات وبالأقطار الآتية:-					

دفتر البنود والكميات  
أولاً: الأجهزة الصحية

رقم البند	بيان الأعمال	الكمية	الفئة		الجملة	
			مليم	جنيه	مليم	جنيه
	قطر $\frac{3}{4}$ بوصة مما جميعه بالعدد.			٣٠.		
	قطر ١ بوصة مما جميعه بالعدد.			٣٥		
	قطر $1 \frac{1}{4}$ بوصة مما جميعه بالعدد.			٥٠.		
	قطر ٢ بوصة مما جميعه بالعدد.			٧٠.		
١٠٢	بالعدد - توريد وتركيب صمام تخفيض الضغط حسب المواصفات ومن الأنواع والاقطار الآتية - من الزهر قطر $\frac{3}{4}$ بوصة مما جميعه بالعدد - من الزهر قطر ١ بوصة مما جميعه بالعدد - من الزهر قطر $1 \frac{1}{4}$ بوصة مما جميعه بالعدد					

دفتر البنود والكميات  
أولاً: الأجهزة الصحية

رقم البند	بيان الأعمال	الكمية	الفئة		الجملة	
			مليم	جنيه	مليم	جنيه
	من الزهر قطر ٢ بوصة مما جميعه بالعدد					
	من البرونز قطر ٣ بوصة مما جميعه بالعدد					
	من البرونز قطر ٤ بوصة مما جميعه بالعدد					
١٠٣	بالمقطوعية - توريد وتركيب دولاب لحفظ المياه من الصاج حسب المواصفات				١٥٠	
١٠٤	بالمعد توريد وتركيب محبس بلية طبقا للمواصفات الآتية					
	قطر ١ بوصة مما جميعه بالعدد				١٦	
	قطر ٣/٤ بوصة مما جميعه بالعدد				٢٠	
	قطر ١ بوصة مما جميعه بالعدد				٢٥	
	قطر ١ ١/٢ بوصة مما جميعه بالعدد				٣٠	

**دفتر البنود والكميات**  
**أولاً: الأجهزة الصحية**

رقم البند	بيان الأعمال	الكمية	القيمة		الجملة	
			مليم	جنيه	مليم	جنيه
١٠٥	قطر ٢ بوصة مما جميعه بالعدد			٣٥		
	قطر ٣ بوصة مما جميعه بالعدد			٧٥٠		
	قطر ٤ بوصة مما جميعه بالعدد			٧٥٠		
	بالمتر الطولى - توريد وتركيب					
	مواسير زهر سمك ١ بوصة تركيب					
	علي الحائط حسب المواصفات					
	وبالاقطار الآتية:-					
	قطر ٢ بوصة					
	مما جميعه بالمتر الطولى			٤٥		
	قطر ٣ بوصة					
١٠٦	مما جميعه بالمتر الطولى			٥٠		
	قطر ٤ بوصة					
	مما جميعه بالمتر الطولى			٦٥		
	قطر ٥ بوصة					
	مما جميعه بالمتر الطولى			٨٥		
	قطر ٦ بوصة					
	مما جميعه بالمتر الطولى			١١٠		
	بالمتر الطولى - توريد وتركيب					

## دفتر الهند والكميات

### أولاً: الأجهزة الصحية

رقم الهند	بيان الأعمال	الكمية	اللفة		الجملة	
			مليم	جنيه	مليم	جنيه
١٠٧	مواسير زهر سمك ١ حسب المواصفات وبعمق لفاية ٧٥. وبالاقطار الآتية:- قطر ٢ بوصة مما جميعه بالمتر الطولى		٤٠			
	قطر ٣ بوصة مما جميعه بالمتر الطولى		٥٠			
	قطر ٤ بوصة مما جميعه بالمتر الطولى		٥٧			
	قطر ٥ بوصة مما جميعه بالمتر الطولى		٨٠			
	قطر ٦ بوصة مما جميعه بالمتر الطولى		٩٥			
	بالمتر الطولى - توريد وتركيب مواسير بلاستيك حسب المواصفات تركب علي الحائط تكون من مادة.. وبالاقطار الآتية: قطر ٢ بوصة مما جميعه بالمتر الطولى		٣٥			

دفتر الهند والكميات  
أولاً: الأجهزة الصحية

رقم الهند	بيان الأعمال	الكمية	اللفة		الجملة	
			مليم	جنيه	مليم	جنيه
١٠٨	قطر ٣ بوصة عما جميعه بالمتر الطولى			٤٥		
	قطر ٤ بوصة عما جميعه بالمتر الطولى			٦٠		
	قطر ٥ بوصة عما جميعه بالمتر الطولى			٦٥		
	قطر ٦ بوصة عما جميعه بالمتر الطولى			٧٥		
	بالمتر الطولى - توريد وتركيب مواسير بلاستيك من البوليفينيل كلوريد (P.V.C) الخاصة بالصرف تحت الارض حسب المواصفات وحسب الآتى:- - التركيب على طبقات من الرمال وبالاقطار الآتية:- قطر ٢ بوصة عما جميعه بالمتر الطولى			٤٠		
	قطر ٣ بوصة عما جميعه بالمتر الطولى			٥٠		
	قطر ٤ بوصة عما جميعه بالمتر الطولى			٦٥		

دفتر البنود والكميات  
أولاً: الأجهزة الصحية

رقم البند	بيان الأعمال	الكمية	الثقة		الجملة	
			عليه	جنيته	عليه	جنيته
١٠٩	قطر ٥ بوصة مما جميعه بالمتر الطولى			٧٠		
	قطر ٦ بوصة مما جميعه بالمتر الطولى			٨٠		
	التركيب على فرشاة من الخرسانة					
	العادية وبالاقطار الآتية:					
	قطر ٣ بوصة مما جميعه بالمتر الطولى			٥٥		
	قطر ٤ بوصة مما جميعه بالمتر الطولى			٧٠		
	قطر ٥ بوصة مما جميعه بالمتر الطولى			٧٥		
	قطر ٦ بوصة مما جميعه بالمتر الطولى			٨٥		
	بالمتر الطولى - توريد وتركيب					
	مواسير زهر مقاومة للضغط (طراز					
١١٠	يونيفرسال) حسب المواصفات ومن					
	درجة ... وبالاقطار الآتية:-					
	قطر .. مما جميعه بالمتر الطولى					
	قطر .. مما جميعه بالمتر الطولى					
	قطر .. مما جميعه بالمتر الطولى					
	قطر .. مما جميعه بالمتر الطولى					
١١٠	بالمتر الطولى - توريد وتركيب					
	مواسير رصاص حسب المواصفات					

دقتر الهند والكميات  
أولا: الأجهزة الصحية

رقم الهند	بيان الأعمال	الكمية	اللائحة		الجملة	
			مليم	جنيه	مليم	جنيه
	وبالاقطار الآتية:- قطر ٤٣/٣٥ كما جميعه بالمتر الطولى		٤٠	...		
	قطر ٦٠/٥٠ ملليمتر كما جميعه بالمتر الطولى		٦٠	...		
	قطر ٦٢/٥٠ ملليمتر كما جميعه بالمتر الطولى		٦٥	...		
	قطر ٨٥/٧٥ ملليمتر كما جميعه بالمتر الطولى		٨٥	...		
	قطر ١١٤/١٠٠ ملليمتر كما جميعه بالمتر الطولى		١٢٥	...		
١١١	بالمتر الطولى - توريد وتركيب مواسير فخار حسب المواصفات وبالاقطار الآتية:- عمق حتى ٧٥ سم كما جميعه بالمتر الطولى مواسير قطر ٤ بوصة كما جميعه بالمتر الطولى		٢٥			



دفتر الهند والكميات  
أولاً: الأجهزة الصحية

رقم البند	بيان الأعمال	الكمية	اللفة		الجملة	
			مليم	جنيه	مليم	جنيه
	مواسير قطر ٥ بوصة كما جميعه بالمتر الطولى	...	٣٧			
	مواسير قطر ٦ بوصة كما جميعه بالمتر الطولى	...	٤٧			
	مواسير قطر ٧ بوصة كما جميعه بالمتر الطولى	...	٥٥			
	مواسير قطر ٨ بوصة كما جميعه بالمتر الطولى	...	٦٥			
	عمق من ٧٥ , متوالى عمق ١,٥ متر مواسير قطر ٤ بوصة كما جميعه بالمتر الطولى	...	٣٠			
	مواسير قطر ٥ بوصة كما جميعه بالمتر الطولى	...	٣٧			
	مواسير قطر ٦ بوصة كما جميعه بالمتر الطولى	...	٤٥			
	مواسير قطر ٧ بوصة كما جميعه بالمتر الطولى	...	٦٠			
	مواسير قطر ٨ بوصة					

## دفتر البنود والكميات

### أولاً: الأجهزة الصحية

رقم البند	بيان الأعمال	الكمية	الفترة		الجملة	
			مليم	جنيه	مليم	جنيه
١١٢	٤ ما جميعه بالمتر الطولى بالمقطوعية - توريد وتركيب جاليتراب فخار حسب المواصفات		٧٠			
			٦٥			
١١٣	٤ ما جميعه بالمقطوعية ومقاس ٤/٦ ما جميعه بالمقطوعية بالمقطوعية - توريد وتركيب سيفون من الزهر (جاليتراب من الطراز المعلق) حسب المواصفات		٧٠			
			١٩٠	...		
١١٤	٤ ما جميعه بالمقطوعية ومقاس ٤/٦ بوصة ٤ ما جميعه بالمقطوعية بالمقطوعية - توريد وتركيب سيفون جاليتراب فخار معلق حسب المواصفات مقاس ٤/٥		٧١٠	...		
			٥٥	...		
	٤ ما جميعه بالمقطوعية ومقاس ٤/٦ بوصة		٦٠	...		

**دفتر البنود والكميات**  
**أولاً: الأجهزة الصحية | سيونات المجرى والجريليات**

رقم البند	بيان الأعمال	الكمية	اللقطة		الجملة	
			ملوم	جنيه	ملوم	جنيه
١١٥	بالعدد توريد وتركيب هوايه صاج حسب المواصفات وبالاقطار الآتية					
	قطر ٢ بوصة مما جميعه بالعدد		...	٦		
	قطر ٣ بوصة مما جميعه بالعدد		...	٨		
	قطر ٤ بوصة مما جميعه بالعدد		...	١١		
	قطر ٥ بوصة مما جميعه بالعدد		...	١٣		
	قطر ٦ بوصة مما جميعه بالعدد		...	١٦		
١١٦	بالعدد توريد وتركيب سيفون مجرى من الزهر حسب المواصفات بالاقطار الآتية					
	قطر ٣ بوصة مما جميعه بالعدد		...	٣٧		
	قطر ٤ بوصة مما جميعه بالعدد		...	٥٢		
	قطر ٥ بوصة مما جميعه بالعدد		...	٦٥		
١١٧	بالمتر الطولى توريد وتركيب جريليا حديد حسب المواصفات بالاقطار الآتية					
	قطر ٤ بوصة مما جميعه بالمتر الطولى		...	٥٢		
	قطر ٥ بوصة مما جميعه بالمتر الطولى		...	٥٥		
	قطر ٦ بوصة مما جميعه بالمتر الطولى		...	٦٧		

**دفتر البنود والكميات**  
**أولاً: الأجهزة الصحية المنليات**

رقم الهند	بيان الأعمال	الكمية	الفترة		الجملة
			مليم	جنيه	
١١٨	بالعدد توريد وتركيب حنفية من البرونز المطلي بالكروم حسب المواصفات وبالاقطار الاتية		...	٢٢	
	قطر ١ بوصة مما جميعه بالعدد		...	٢٧	
	قطر ٣ بوصة مما جميعه بالعدد		...	٣٧	
١١٩	بالعدد توريد وتركيب حنفية من البرونز المطلي بالكروم ذات الحلف الطويل بالاقطار الاتية		...	٢٥	
	قطر ١ بوصة مما جميعه بالعدد		...	٣٠	
	قطر ٣ بوصة مما جميعه بالعدد		...	٤٠	
١٢٠	بالعدد توريد حنفية بلمية بالاقطار الاتية حسب المواصفات		...	١٨	
	قطر ١ بوصة مما جميعه بالعدد		...	٢٥	
	قطر ٣ بوصة مما جميعه بالعدد		...	٢٧	
١٢١	بالعدد توريد وتركيب خلاط من				

**دفتر البنود والكميات**  
**أولاً: الأجهزة الصحية الحنفيات والمخاطات**

رقم الهند	بيان الأعمال	الكمية	اللفة		الجملة	
			مليم	جنيه	مليم	جنيه
١٢٢	البرونز المطلى بالكروم لاحتواض غسيل الايدى طبقا للمواصفات مما جميعه بالعدد بالعدد		٩٠	...		
١٢٣	البرونز المطلى بالكروم لاحتواض غسيل الاواني طبقا للمواصفات مما جميعه بالعدد بالعدد		٨٠	...		
١٢٤	البرونز المطلى بالكروم حسب للمواصفات مما جميعه بالعدد بالعدد		١٢٥	...		
١٢٥	البرونز المطلى بالكروم حسب المواصفات بالاقطار الاتيه قطر ١ بوصة مما جميعه بالعدد قطر ٣ بوصة مما جميعه بالعدد بالعدد		٢٥	...		
	البرونز ذات اللاكور حسب المواصفات بالاقطار الاتيه		٣٠	...		

**دفتر الهند والكميات**  
**أولاً: الأجهزة الصحية المحاسب وغرف التفتيش**

رقم الهند	بيان الأعمال	الكمية	الفترة		الجملة	
			مليم	جنيه	مليم	جنيه
١٢٦	قطر ١ بوصة مما جميعه بالعدد		...	٢٥		
	قطر ٣ بوصة مما جميعه بالعدد		...	٣٠		
	بالعدد توريد وتركيب محبس طراز سكينه داخل غرفة حسب المواصفات بالاقطار الآتية					
	قطر ٢ بوصة مما جميعه بالعدد		...	٤٠٠		
١٢٧	قطر ٣ بوصة مما جميعه بالعدد		...	٥٠٠		
	قطر ٤ بوصة مما جميعه بالعدد		...	٦٠٠		
	بالمقطوعية توريد وعمل غرف تفتيش من المباني حسب المواصفات ويركب بها غطاء زهر مربع وعمق ٧٥. وحسب المقاسات الآتية					
	غرفة تفتيش مقاس داخلي ٦٠، ٦٠ × ٦٠،		...	٤٠٠		
١٢٨	غرفة تفتيش مقاس داخلي ٩٠، ٩٠ × ٩٠،		...	٥٠٠		
	بالمقطوعية توريد وعمل غرف					

## دفتر البنود والكميات

### أولاً: الأجهزة الصحية

رقم الهند	بيان الأعمال	الكمية	اللون		الجملة	
			مليم	جنيه	مليم	جنيه
١/١٢٨	تفتيش من الحرسانة حسب المواصفات وحسب الآتى:- - غرفه تفتيش بمقاس داخلى ٦٠, ٦٠, ٦٠, وعمق حتى ٧٥ متر ويركب بها غطاء زهر مربع درجة أ مزدوج مقاسه الخارجى ٦٠, ٦٠, ٦٠, ووزنه ١٢٥ كجم. كما جميعه بالمقطوعه	...	...	...	...	
٢/١٢٨	- غرفة تفتيش بمقاس داخلى ٦٠, ٩٠, وعمق حتى ٧٥ متر ويركب بها غطاء درجة أ مزدوج مقاسه الخارجى ٦٠ ٦٠, ووزنه ١٢٥ كجم كما جميعه بالمقطوعه	...	...	...	...	
٣/١٢٨	- غرفة تفتيش بمقاس داخلى ٦٠, ٩٠, وعمق حتى ١,٥ متر ويركب بها غطاء زهر مربع درجة أ مزدوج مقاسه الخارجى	...	...	...	...	

## دفتر البنود والكميات

### أولاً: الأجهزة الصحية

رقم البند	بيان الأعمال	الكمية	اللفة		الجملة	
			مليم	جنيه	مليم	جنيه
٤/١٢٨	٦٠، ٦٠×، ووزنه ١٢٥ كجم عما جميعه بالمقطوعه - غرفة تفتيش بمقاس داخلي ٦٠×٦٠، وعمق حتى ٧٥، متر ويركب بها غطاء زهر دائري وزنه ١٢٥ كجم عما جميعه بالمقطوعه		...	٦٠٠		
	٥/١٢٨		...	٥٠٠		
	٦/١٢٨		...	٦٥٠		
٥/١٢٨	٦٠×٩٠، وعمق حتى ٧٥، متر ويركب بها غطاء زهر دائري وزنه ١٢٥ كجم. عما جميعه بالمقطوعه - غرفة تفتيش بمقاس داخلي ٩٠×٦٠، وعمق حتى ١,٥ متر ويركب بها غطاء زهر درجة أ دائري ووزنه ١٢٥ كجم. عما جميعه بالمقطوعه		...	٧٥٠		



**دفتر البنود والكميات**  
**أولاً: الأجهزة الصحية**      **غرف التفتيش**

رقم البند	بيان الأعمال	الكمية	اللقنة		الجملة	
			مليم	جنيه	مليم	جنيه
١٢٩	بالمقطوعة - توريد وعمل غرف تفتيش مباني حسب المواصفات وتكون الأغشية حسب المواصفات الآتية					
١/١٢٩	- غرفة تفتيش مباني بمقاس داخلي ٦٠×٦٠ وعمق (٧,٥) متر ويركب بها غطاء زهر دائري مفرد مما جميعه بالعدد		...	٤٥٠		
٢/١٢٩	- - غرفة تفتيش مباني بمقاس داخلي ٩٠×٦٠ وعمق (٧,٥) متر ويركب بها غطاء زهر دائري مفرد مما جميعه بالعدد		..	٥٥٠		
٣/١٢٩	- غرفة تفتيش مباني بمقاس داخلي ٦٠×٦٠ وعمق (١,٥) متر ويركب بها غطاء زهر مربع مفرد مما جميعه بالعدد		...	٥٥٠		
٤/١٢٩	بالعدد غرف تفتيش مباني طبقاً					

**دفتر البنود والكميات**  
**أولاً: الأجهزة الصحية لمرء التنفيس الجافة**

رقم البند	بيان الأعمال	الكمية	الفترة		الجملة	
			مليم	جنيه	مليم	جنيه
١٢٠	للبنء السابق ولكن بغطاء دائرى مما جميعه بالعدد بالمقطوعية توريد وعمل غرفة تفتيش جافة ولكن بدون تخليق مجارى القاع حسب المواصفات وتكون الاغطية حسب المواصفات وطبقا للأتى		٦٠٠	...		
	أ- غرفة مبانى بعمق ٧٥ . وغطاء مربع مقاس ٦٠ x ٦٠ .		٤٠٠	...		
	ب- غرفة مبانى بعمق ٧٥ . وغطاء مربع مقاس الغرفة ٦٠ x ٩٠ .		٤٥٠	...		
	ج- غرفة مبانى بعمق ١,٥ متر وغطاء مربع مقاس الغرفة ٦٠ x ٩٠ .		٥٠٠	...		

## دفتر البنود والكميات

أولاً: الأجهزة الصحية غرض التنقيش الجافة وغرض الترسيب

رقم البند	بيان الأعمال	الكمية	الثمن		الجملة	
			علم	جنيه	علم	جنيه
	د- غرفة مبانى بعمق ٠,٧٥ وغطاء دائرى مقاس الغرفة ٠,٦٠ x ٠,٦٠	...	٤٥٠			
	هـ - غرفة مبانى بعمق ٠,٧٥ وغطاء دائرى مقاس الغرفة ٠,٩٠ x ٠,٦٠	...	٥٠٠			
١٣١	بالمقطوعة توريد وعمل غرفة ترسيب من المبانى بغطاء مربع بمقاس ٠,٦٠ x ٠,٦٠ وعمق ٠,٧٥ وحسب المواصفات والرسومات التنفيذية	...	٦٠٠			
١٣٢	بالمقطوعة توريد وعمل غرفة ترسيب من الخرسانة مقاس					

**دفتر البنود والكميات**  
**أولاً: الأجهزة الصحية من الترسيب**

رقم البنود	بيان الأعمال	الكمية	الفترة		الجملة	
			مليم	جنيه	مليم	جنيه
١٣٣	٠,٦٠×٠,٦٠ وعمق ٠,٧٥ بغطاء مربع حسب المواصفات كما جميعه بالعدد		...	٦٤٠		
	بالمقطوعة تزويد وعمل شرفة ترسيب من المباني بغطاء دائري مقاس ٠,٦٠×٠,٦٠ وعمق ٠,٧٥ بغطاء دائري حسب المواصفات كما جميعه بالعدد		...	٩٥٠		
١٣٤	بالمقطوعة تزويد وعمل شرفة ترسيب من الخرسانة مقاس ٠,٦٠×٠,٦٠ وعمق ٠,٧٥ بغطاء دائري حسب المواصفات كما جميعه بالعدد		...	٧٠٠		

## دفتر البنود والكميات

رقم البند	بيان الأعمال	الكمية		اللفة		الجملة	
		مليم	جنيه	مليم	جنيه	مليم	جنيه
١٣٥	بالمقطوعة توريد وتركيب غرفة تفتيش من الخرسانة العادية وغطاء زهر دائري زنة ٢٧٥ كجم وطبقا للأتي:						
١/١٣٥	أ- قطر ٦٠ سم لغاية ١,٥ متر عمق مما جميعه بالعدد		٥٥٠				
١/١٣٥	ب- قطر ٨٠ سم لغاية ٢ متر عمق مما جميعه بالعدد		٦٧٠				
١/١٣٥	ج- قطر ١,٠٠ متر لغاية ٢,٥ متر عمق مما جميعه بالعدد		٨٠٠				
١/١٣٥	د- قطر ١,٢ متر وعمق لغاية ٣,٥ متر عمق مما جميعه بالعدد		١٠٠٠				

**دفتر البنود والكميات**  
**اعمال غرف التهوية والتهدين**

رقم البند	بيان الأعمال	الكمية	اللفة		الجملة	
			مليم	جنيه	مليم	جنيه
١٣٦	بالمقطوعية - توريد وعمل غرفة تهوية حسب المواصفات مقاس ٣٠×٣٠سم مما جميعه بالمقطوعية.	...	١٧٠			
١٣٧	بالمقطوعية - توريد وعمل غرفة تهدينه مبانى بمقاس داخلى (١,٢٠×٠,٨٠) ولعمق ١,٥ متر حسب المواصفات	...	٦٥٠			
١٣٨	بالمقطوعية - توريد وعمل غرفة تهدينه مبانى مقاس (١,٢٠×٠,٨٠) متر وعمق لغاية ٢ متر حسب المواصفات	...	٧٠٠			
١٣٩	بالمقطوعية - توريد وعمل غرفة تهدينه مبانى مقاس (١,٢٠×٠,٨٠) متر وعمق لغاية ٢,٥ متر حسب المواصفات	...	٧٧٠			

**دفتر البنود والكميات  
خزانات التحليل**

رقم البند	بيان الأعمال	الكمية	اللقطة		الجملة	
			ملزم	جنيه	ملزم	جنيه
١٤٠	بالمقطوعية - توريد وعمل خزان تحليل من المباني بمقاس داخلي (--X--) وعمق (--) متر حسب المواصفات وحسب الرسومات التنفيذية مما جميعه بالمقطوعية					
١٤١	بالمقطوعية - توريد وعمل خزان تحليل من الخرسانة العادية حسب المواصفات وحسب الرسومات التنفيذية بمقاس داخلي ( X ) وعمق ( ) متر مما جميعه بالمقطوعية					
١٤٢	بالمقطوعية - توريد وعمل خزان تحليل من الخرسانة المسلحة حسب المواصفات طبقا للساعات الآتية سعة ١٠ متر مكعب مما جميعه بالمقطوعية سعة ١٥ متر مكعب مما جميعه بالمقطوعية				١٠٠٠٠ ١٥٠٠٠	

**دفتر الهند والكميات  
خنادق وبهارات الصرف**

رقم الهند	بيان الأعمال	الكمية	الفترة		الجملة	
			مليم	جنيه	مليم	جنيه
	سعة ٣٠ متر مكعب كما جميعه بالمقطوعة			٢٣...		
	سعة ٣٠ متر مكعب كما جميعه بالمقطوعة			٢٦...		
	سعة ٤٠ متر مكعب كما جميعه بالمقطوعة			٣٢...		
١٤٣	بالمتر الطولي - توريد وعمل خندق صرف من الدبش حسب المواصفات وحسب الرسومات التنفيذية			٧٠٠	...	
١٤٤	بالمقطوعة - توريد وعمل بيارة صرف بدون قاع من المبانى حسب السعات الآتية			٨٠٠	...	
	سعة ٨ متر مكعب كما جميعه بالمقطوعة			٨٠٠	...	
	سعة ١٢ متر مكعب كما جميعه بالمقطوعة			٨٠٠	...	
	سعة ١٦ متر مكعب كما جميعه بالمقطوعة			٧٠٠٠	...	



## دفتر البنود والكميات بيانات الصرف

رقم البند	بيان الأعمال	الكمية	اللفة		الجملة	
			مليم	جنيه	مليم	جنيه
	سعة ٢٠ متر مكعب					
	مما جميع بالمقطوعة			١٠٠٠	...	
	سعة ٣م٢٤ مكعب					
	مما جميع بالمقطوعة			١٥٠٠	...	
١٤٥	بالمتر الطولي - توريد وعمل بيارة صرف بدون قاع بالتفريص بقطر (-- ) متر حسب المواصفات وحسب الرسومات التنفيذية					
	مما جميعه بالمتر الطولي					
١٤٦	بالمقطوعة - توريد وعمل بيارة صرف بقاع من الخرسانة المسلحة حسب المواصفات وطبقا للسعات					
	الآتية سعة ٣م٨ مما جميعه بالمقطوعة			٤٥٠٠		
	سعة ٣م١٢ مما جميعه بالمقطوعة			٥٥٠٠		
	سعة ٣م١٦ مما جميعه بالمقطوعة			٧٥٠٠		
	سعة ٣م٢٠ مما جميعه بالمقطوعة			١٠٠٠٠		
	سعة ٣م٢٤ مما جميعه بالمقطوعة			١٥٠٠٠		
١٤٧	بالمقطوعة - توريد وعمل خزان					

**دفتر البنود والكميات**  
**خزانات التجمع الأصم**

رقم البند	بيان الأعمال	الكمية		اللفة		الجملة	
		مليم	جنيه	مليم	جنيه	مليم	جنيه
	تجميع اصم بالساعات العاملة الآتية وحسب المواصفات						
	٣م٩, ٥ نما جميعه بالمقطوعية			٤٥٠٠	...		
	٣م١٢ نما جميعه بالمقطوعية			٥٥٠٠	...		
	٣م١٥ نما جميعه بالمقطوعية			٦٥٠٠	...		
	٣م٢٤ نما جميعه بالمقطوعية			١٢٠٠	...		
	٣م٣٦ نما جميعه بالمقطوعية			١٧٠٠	...		
	٣م٤٠ نما جميعه بالمقطوعية			١٨٠٠	...		
	٣م٤٨ نما جميعه بالمقطوعية			٢٠٠٠	...		
	٣م٥٠ نما جميعه بالمقطوعية			٢٢٠٠	...		
	٣م٥٥ نما جميعه بالمقطوعية			٢٣٠٠	...		
	٣م٨٠ نما جميعه بالمقطوعية			٢٦٠٠	...		
١٤٨	بالعدد توريد وتركيب بئر تجميع مياه لصرف البندومات من الخرسانة المسلحة واللفة لا تشمل اعمال الظلمبات وبالساعات الآتية أ- سعة ٢ متر مكعب ب- سعة ٤ متر مكعب			٢٣٠٠			
				٢٧٠٠			

## دفتر البنود والكميات

### الطلبيات الغاطسة - ميضاه الرضوء

رقم الهند	بيان الأعمال	الكمية		اللفة		الجملة	
		مليم	جنيه	مليم	جنيه	مليم	جنيه
	ج- سعة ٦ متر مكعب				٤٠٠٠		
	د- سعة ٨ متر مكعب				٥٥٠٠		
١٤٩	بالمقطوعية - توريد وتركيب طلبمات غاطسة لرفع مياه المجارى حسب المواصفات وحسب الأتي:- - عدد (--) طلبية تصرف الواحدة (--) م٣/ ساعة عند رفع (--) متر.						
	ثما جميعه بالمقطوعية						
١٥٠	بالمقطوعية - توريد وتركيب ميضاه للوضوء بالاطوال الآتية						
	٤ متر طولى ثما جميعه بالمقطوعية				١٠٠٠		
	٦ متر طولى ثما جميعه بالمقطوعية				١٥٠٠		
	٨ متر طولى ثما جميعه بالمقطوعية				٢٠٠٠		
١٥١	بالمتر الطولى - توريد وتركيب مجرى نصف دائرية من الزهر المطلى صينى بجريليا زهر مطلى صينى حسب المواصفات بالأقطار						

## دفتر البنود والكميات

### المجارى نصف الدائرية وبالعوات المطر

رقم البند	بيان الأعمال	الكمية	الفئة		الجملة	
			مليم	جنيه	مليم	جنيه
	الآتية					
	قطر ٤ بوصة مما جميعه بالمتر الطولى		...	٤٥		
	قطر ٥ بوصة مما جميعه بالمتر الطولى		...	٥٥		
	قطر ٦ بوصة مما جميعه بالمتر الطولى		...	٨٠		
١٥٢	بالمتر الطولى - توريد وتركيب مجرى نصف دائرية من الفخار بجربلها حديد حسب المواصفات بقطر (--) بوصة مما جميعه بالمتر الطولى					
١٥٣	بالمتر الطولى - توريد وتركيب مجرى نصف دائرية من الزهر المطفى صينى بجربلها حديد حسب المواصفات بالأقطار الآتية					
	قطر ٤ بوصة مما جميعه بالمتر الطولى		...	٨٥		
	قطر ٥ بوصة مما جميعه بالمتر الطولى		...	١١٥		
	قطر ٦ بوصة مما جميعه بالمتر الطولى		...	١٤٠		
١٥٤	بالمقطوعية توريد وتركيب بالوعة مطر من الخرسانة العادية وغطاء زهر مقاس ٠,٦ x ٠,٦ حسب					

## دفتر الهند والكميات

### صرف مياه المطر

رقم الهند	بيان الأعمال	الكمية	اللفة		الجملة	
			مليم	جنيه	مليم	جنيه
١٥٥	المواصفات مما جميعه بالمقطوعية.		...	٥٠٠		
	بالمقطوعية توريد وتركيب جرجورى لصرف المطر من الزهر قطر (٤) بوصه حسب المواصفات		...	٥٥		
١٥٦	بالمقطوعية توريد وتركيب جهاز جرجورى لصرف المطر من الزهر قطر (٥) بوصه حسب المواصفات		...	٨٥		
	بالمقطوعية مما جميعه بالمقطوعية		...	...		
١٥٧	بالعدد توريد وتركيب قمع لصرف مياه المطر من الزهر طبقا للمواصفات بالاقطار الآتية		...	٥٥		
	قطر ٤ بوصه مما جميعه بالعدد قطر ٥ بوصه مما جميعه بالعدد		...	٨٥		
١٥٨	بالمقطوعية توريد وتركيب ميزاب لصرف مياه المطر من الحديد المجلفن بطول ٦٠ سم حسب المواصفات مما		...	...		
			...	...		

## دفتر البنود والكميات

### بنود إطفاء الحريق

رقم البند	بيان الأعمال	الكمية	الغلة		الجملة	
			مليم	جنيه	مليم	جنيه
١٥٩	جميعه بالأقطار الآتية					
	قطر ٣ بوصة مما جميعه بالمقطوعية		...	٣٠		
	قطر ٤ بوصة مما جميعه بالمقطوعية		...	٤٠		
	بالمقطوعية توريد وتركيب جرجورى من البلاستيك حسب المواصفات وبالأقطار الآتية					
١٦٠	قطر ٤ بوصة مما جميعه بالمقطوعية		...	٥٠		
	قطر ٥ بوصة مما جميعه بالمقطوعية		...	٥٥		
	بالمقطوعية توريد وتركيب حنفية مطافئ تحت الارض حسب المواصفات مما جميعه بالمقطوعية		...	٦٥		
	بالمقطوعية - توريد وتركيب حنفية إطفاء الحريق على الحائط حسب المواصفات ويكون خرطوم الإطفاء من نوع محلى بطول (—) متر		...	٨٥		
١٦٢	بالمقطوعية - توريد وتركيب حنفية إطفاء الحريق على الحائط حسب					

## دفتر الهند والكميات

### لوازم إطفاء الحريق

رقم الهند	بيان الأعمال	الكمية	اللفة		الجملة	
			مليم	جنيه	مليم	جنيه
١٦٣	المواصفات ويكون خرطوم الإطفاء من نوع مستورد بطول (—) متر مما جميعه بالمقطوعة بالمقطوعة - توريد وتركيب بكارة إطفاء حسب المواصفات من إنتاج محلى ويكون قطر مخرج البورى (٣) $\frac{1}{4}$ بوصة مما جميعه بالمقطوعة بالمقطوعة - توريد وتركيب بكارة إطفاء حسب المواصفات من إنتاج محلى ويكون قطر مخرج البورى ١ بوصة مما جميعه بالمقطوعة بالمقطوعة - توريد وتركيب بكارة إطفاء حسب المواصفات من إنتاج مستورد ويكون قطر مخرج البورى (٣) $\frac{1}{4}$ بوصة مما جميعه بالمقطوعة بالمقطوعة - توريد وتركيب بكارة إطفاء حسب المواصفات من إنتاج مستورد ويكون قطر مخرج البورى		...	٥٠٠		
١٦٤			...	٥٢٠		
١٦٥			...	٢٢٢٠		
١٦٦						

## دفتر البنود والكميات

### أجهزة إطفاء الحريق

رقم البند	بيان الأعمال	الكمية	اللقطة		الجملة	
			مليم	جنيه	مليم	جنيه
١٦٧	ابوصه مما جميعه بالمقطوعية بالمقطوعية - توريد وتركيب دولاب لحفظ لوازم المطافى من الحشيش حسب المواصفات مما جميعه بالمقطوعية		...	٢٥٠٠		
١٦٨	بالمقطوعية - توريد وتركيب دولاب لحفظ لوازم المطافى من الصاج حسب المواصفات		...	١٣٠٠		
١٦٩	مما جميعه بالمقطوعية بالمقطوعية - توريد وتركيب وصله لعربة الإطفاء (وصله راكور سريع للتوصيل بظلمبة عربة الأطفاء) حسب المواصفات		...	١٥٠٠		
١٧٠	مما جميعه بالمقطوعية بالمقطوعية - توريد وتركيب جهاز أطفاء حريق (طفائيه) بنغاز ثانى أكسيد الكربون بنوى حسب المواصفات من النوع ٦ ك مما جميعه بالمقطوعية		...	٧٠٠		



**دفتر البنود والكميات**  
**أجهزة إطفاء الحريق**

رقم البند	بيان الأصناف	الكمية	القيمة		الجملة	
			مليم	جنيه	مليم	جنيه
١٧١	بالمقطوعية توريد وتركيب جهاز إطفاء حريق بوزنه حسب المواصفات من النوع ٦ ك		٢٠٠	...		
	كما جميعه بالمقطوعية					
١٧٧	بالمقطوعية توريد وتركيب نظام الاطفاء التلقائي (غاز الهالون) حسب المواصفات بالساعات الآتية:		٦٥٠٠	...		
	زنه ١٥ ك كما جميعه بالمقطوعية		٩٧٠٠	...		
	نه ٣٠ ك كما جميعه بالمقطوعية		١٢٥٠٠	...		
	زنه ٤٥ ك كما جميعه بالمقطوعية		١٨٠٠	...		
	زنه ٧٦ ك كما جميعه بالمقطوعية					
١٧٣	بالمتر المربع توريد وتركيب نظام الاطفاء التلقائي باستخدام رشاشات المياه وذلك للمساحه المخدمه بالرشاشات حسب المواصفات		١٧٠	...		
	كما جميعه بالمتر المربع					
١٧٤	بالمقطوعية - توريد وتركيب جهاز إطفاء حريق (طفايه) وغوى حسب					

**دفتر البنود والكميات**  
**أجهزة إطفاء الحريق- المواسير الصلب**

رقم الهند	بيان الأعمال	الكمية	الفئة		الجملة	
			مليم	جنيه	مليم	جنيه
١٧٥	المواصفات ٦ ك كما جميعه بالمقطوعة.		...	١٧٠		
	بالمتر الطولى - توريد وتركيب					
	مواسير من الصلب (سيمنس) تركيب					
	على الحائط أو تمد فى مجارى حسب					
	المواصفات وبالاقطار الآتية:					
	مواسير قطر (١ بوصة)					
	كما جميعه بالمتر الطولى		...	٣٠		
	مواسير قطر (٣/٤ بوصة)					
	كما جميعه بالمتر الطولى		...	٣٥		
	مواسير قطر (١ بوصة)					
	كما جميعه بالمتر الطولى		...	٥٠		
	مواسير قطر (١ ١/٢ بوصة)					
	كما جميعه بالمتر الطولى		...	٦٠		
	مواسير قطر (٢ بوصة)					
	كما جميعه بالمتر الطولى		...	٦٥		
	مواسير قطر (٣/٤ بوصة)					
	كما جميعه بالمتر الطولى		...	٩٥		

**دفتر الهند والكميات**  
**محاسب البخار**

رقم الهند	بيان الأعمال	الكمية	اللفة		الجملة	
			ملوم	جنيه	ملوم	جنيه
١٧٦	مواسير قطر (٤ بوصة)		...	١٢٥		
	كما جميعه بالتر الطولى					
	بالعدد توريد وتركيب محبس للبخار					
	حسب المواصفات طبقا للاقطار					
	الاتية:					
	قطر $\frac{1}{4}$ بوصة كما جميعه بالعدد		...	٧٢		
	قطر $\frac{3}{4}$ بوصة كما جميعه بالعدد		...	٧٥		
	قطر ١ بوصة كما جميعه بالعدد		...	٣٠		
	قطر $\frac{1}{2}$ بوصة كما جميعه بالعدد		...	٤٥		
	قطر ٢ بوصة كما جميعه بالعدد		...	٦٧		
١٧٧	قطر ٣ بوصة كما جميعه بالعدد		...	١٠٥		
	قطر ٤ بوصة كما جميعه بالعدد		...	١٦٥		
	بالعدد توريد وتركيب محبس للغاز					
	حسب المواصفات طبقا للاقطار					
	الاتية:					
	قطر $\frac{1}{4}$ بوصة كما جميعه بالعدد		...	٤٠		
	قطر $\frac{3}{4}$ بوصة كما جميعه بالعدد		...	٤٥		
	قطر ١ بوصة كما جميعه بالعدد		...	٥٠		

## دفتر البنود والكميات

### محاسب الغاز

رقم البند	بيان الأعمال	الكمية	الفترة		الجملة	
			ملوم	جنيه	ملوم	جنيه
	قطر ١ بوصة مما جميعه بالعدد		٦٠	...		
	قطر ٢ بوصة مما جميعه بالعدد		٧٠	...		
	قطر ٣ بوصة مما جميعه بالعدد		٩٠	...		
١٧٨	بالعدد توريد وتركيب حنفية للغاز من البرونز مفردة طبقا للمواصفات		٣٠	...		
١٧٩	بالعدد توريد وتركيب حنفية للغاز من البرونز مزدوجة طبقا للمواصفات		٤٠	...		
	بالعدد لهاية غاز من البرونز طبقا للمواصفات		٣٥	...		
١٨٠	بالمقطوعة - توريد وتركيب محبس غاز من البرونز ذا الضغط العالي حسب المواصفات بالاقطار الآتية		١٠٠	...		
	قطر ٢ بوصة مما جميعه بالعدد		١٧٠	...		
	قطر ٣ بوصة مما جميعه بالعدد			...		

## دفتر البنود والكميات

### صامات الغاز

رقم البند	بيان الأعمال	الكمية	الفترة		الجملة	
			مليم	جنه	مليم	جنه
١٨١	بالمقطوعة - توريد وتركيب منظم لضغط الغاز حسب المواصفات كما جميعه بالمقطوعة		...	١٧٠		
١٨٢	بالمقطوعة - توريد وتركيب صمام قفل الغاز حسب المواصفات كما جميعه بالمقطوعة		...	٢٧٠		
١٨٣	بالمقطوعة - توريد وتركيب صمام ضد الرجوع للغازات حسب المواصفات كما جميعه بالمقطوعة			٢٧٠		
١٨٤	بالمقطوعة - توريد وتركيب صمام تخفيف الضغط حسب المواصفات كما جميعه بالمقطوعة			٧٠		
١٨٥	بالمتر الطولي توريد وتركيب مواسير صلب تركيب علي الحائط او داخلها او					

## دفتر البنود والكميات

مواسير ومحابس الهواء

رقم البند	بيان الأعمال	الكمية	اللفة		الجملة	
			مليم	جنيه	مليم	جنيه
	تحت الارضيات طبقا للمواصفات وحسب الاقطار الآتية:					
	قطر ١ بوصة مما جميعه بالتر الطولى		١٥	...		
	قطر ٣ بوصة مما جميعه بالتر الطولى		١٨	...		
	قطر ١ بوصة مما جميعه بالتر الطولى		٢٣	...		
١٨٦	بالتر الطولى توريد وتركيب مواسير صلب للهواء المضغوط تركيب تحت الارض حسب المواصفات و بالاقطار الآتية:					
	قطر ١ بوصة مما جميعه بالتر الطولى		٣٠	...		
	قطر ٢ بوصة مما جميعه بالتر الطولى		٣٧	...		
	قطر ٣ بوصة مما جميعه بالتر الطولى		٥٨	...		
١٨٧	بالعدد توريد وتركيب محبس من البرونز للهواء المضغوط حسب المواصفات و بالاقطار الآتية:					
	قطر ١ بوصة مما جميعه بالعدد		٣٧	...		
	قطر ٣ بوصة مما جميعه بالعدد		٤٢	...		
	قطر ١ بوصة مما جميعه بالعدد		٤٧	...		

**دفتر البنود والكميات**  
**محاسب وحفريات ومواسير الهواء**

رقم البند	بيان الأعمال	الكمية	الفترة		الجملة	
			مليم	جنيه	مليم	جنيه
١٨٨	قطر ١ ١/٢ بوصة مما جميعه بالعدد		...	٥٧		
	قطر ٢ بوصة مما جميعه بالعدد		...	٦٧		
	قطر ٣ بوصة مما جميعه بالعدد		...	٨٧		
	بالعدد توريد وتركيب حثقية من البرونز للهواء المضغوط حسب المواصفات بالاقطار الآتية					
١٨٩	قطر ١ بوصة مما جميعه بالعدد		...	٣٧		
	قطر ٢ ١/٢ بوصة مما جميعه بالعدد		...	٤٧		
	بالمتر الطولي توريد وتركيب مواسير على الحائط لزوم تفريغ الهواء حسب المواصفات بالاقطار الآتية					
	قطر ١ ١/٢ بوصة مما جميعه بالمتر الطولي		...	١٥		
١٩٠	قطر ٣ ١/٢ بوصة ما جميعه بالمتر الطولي		...	١٨		
	بالعدد توريد وتركيب محبس من البرونز لزوم تفريغ الهواء حسب المواصفات بالاقطار الآتية:					
	قطر ١ بوصة مما جميعه بالعدد		...	٣٧		
	قطر ٣ ١/٢ بوصة مما جميعه بالعدد		...	٤٧		

**دفتر البنود والكميات  
مواسير القمامة**

رقم البند	بيان الأعمال	الكمية	الفترة		الجملة	
			مليم	جنيه	مليم	جنيه
١٩١	بالعدد توريد وتركيب حنفية برونز لزوم تفريغ الهواء حسب المواصفات بالاقطار الآتية قطر ١ بوصة مما جميعه بالعدد		...	٣٧		
	قطر ١ ١/٢ بوصة مما جميعه بالعدد		...	٤٢		
١٩٢	بالمتر الطولى - توريد وتركيب ماسورة القمامة من الاسيستوس حسب المواصفات والاقطار الآتية قطر ١٤ بوصة مما جميعه بالمتر الطولى			٢٢٠		
	قطر ١٦ بوصة مما جميعه بالمتر الطولى			٢٧٠		
١٩٣	بالمقطوعية - توريد وتركيب ماسورة القمامة من الألومنيوم الأنوديزد حسب المواصفات بقطر (١,٤) متر ولعدد (--) دور وحسب الرسومات التنفيذية مما جميعه بالمقطوعية					



**دفتر الهند والكميات**  
**بنود أعمال التخلص من القمامة**

رقم الهند	بيان الأعمال	الكمية	اللقطة		الجملة	
			مليم	جنيه	مليم	جنيه
١٩٤	بالمقطوعة - توريد وتركيب ماسورة القمامة من الفيدر جلاس حسب المواصفات بقطر (--) متر ولعدد (--) دور حسب الرسومات التنفيذية مما جميعه بالمقطوعة					
١٩٥	بالمقطوعة - توريد وتركيب ماسورة القمامة من البولستر المسلح بالياق الزجاج حسب المواصفات بقطر (--) متر ولعدد (--) دور حسب الرسومات التنفيذية مما جميعه بالمقطوعة					
١٩٦	بالمتر الطولى - توريد وتركيب مواسير قمامة من الصاج حسب المواصفات بالاقطار الآتية قطر ١٤ بوصة مما جميعه بالمتر الطولى		...	٢٧.		






















دفتر البنود والكميات  
بنود أعمال التخلص من القمامة

رقم البنود	بيان الأعمال	الكمية	اللفة		الجملة	
			طنين	طنين	طنين	طنين
١٩٧	قطر ١٦ بوصة					
	مما جميعه بالمتر الطولى				٣٧.	...
	بالمتر الطولى - توريد وتركيب					
	مواسير قمامة من الصلب المجلفن					
	حسب المواصفات بالاقطار الآتية					
	قطر ١٤ بوصة					
	مما جميعه بالمتر الطولى					
	قطر ١٦ بوصة					
	مما جميعه بالمتر الطولى					



**الباب التاسع**  
**معجم المصطلحات الفنية**



الرسم المنظوري	الواجهة	الرمز	الإسم
			كروك ذو فرعين
			صلبية
			صمام أمان
			صمام بوابة
			صمام يدوي
			مخرج مواسير لأعلى
			مخرج مواسير لأسفل
















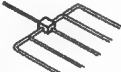
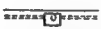




رموز التوصيلات الصحية

شكل رقم ٢٤٠

الرسم المنظوري	الواجهة	الرمز	الإسم
			وصلة بفلنشات
			وصلة قلاووظ
			وصلة تدكيك
			وصلة ملحومة
			وصلة بمسبكة لحام
			وصلة
			أداة تعمل بموتور

رمز التوصيلات الصحية

شكل رقم ٢٤١

الرسم المنظوري	الواجهة	الرمز	الإسم
			عداد مياه
			مصروف أرضي
			غرفة تفتيش
			بئر جاف
			خزان تحليل
			خزان تحليل على شكل صندوق توزيع
			غرفة تجميع

رموز التوصيلات الصحية

شكل رقم ٢٤٢



وصلة كروية



وصلة تمدد



وصلة مرنة



عداد تدفق (أورفس)



عداد تدفق (فتشوري)



مفتاح تدفق



تصريف مفتوح



عمود تعليق



مضخة، محددة الاستعمال ④

مصفاة سوائل

خزان، محدد الاستعمال

ميزان حرارة

منظم حرارى تفرغى مصبدة ماء ⑦

مصبدة ماء

هواية مزودة للهواء تركيب على السطح ⑧

هواية طاردة للهواء تركيب على السطح ⑨

كاشفات حريق او دخان

محبس دائري




محبس بوابة



محبس زاوية



محبس نصف دائري



محبس دائري بزاوية



محبس دائري كامل



محبس عوامية



محبس رداد



محبس مخفف للضغط



صمام مخفض للضغط، ذو جزء استشعار  
للضغط ، داخلي



محبس مخفض للضغط ذات جزء  
استشعار للضغط خارجي



محبس مخفض للضغط ، ضغط تفاضلي



صمام سريع الفتح



محبس سريع التلق



محبس تنفيس (R) أو صمام امان (S)



الوصل بالشفاه



جلبية



سدادة



كوع "40"



كوع ذو الاتجاه الى اعلى



كوع ذو الاتجاه الى اسفل



كوع منقص حسب المقاسات



كوع ذو قاعدة



كوع واسع



كوع مزدوج



كوع بفتحة جانبية لأعلى



كوع بفتحة جانبية الى اسفل



وصلة بفتحة جانبية منحرفة





وصلة منقصة محورية



وصلة منقصة لامحورية



وصلة (T) (تى)



وصلة تى، المخرج الى اعلى



وصلة تى، المخرج الى اسفل



وصلة تى منقصة حسب المقاسات



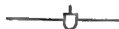
وصلة تى بمخرج جانبي ومخرج الى اعلى



وصلة تى بمخرج جانبي ومخرج الى اسفل



شد وصل



فاصل الهواء



دليل محاذاة

## المصطلحات والرموز الفنية TECHNICAL & SYMBOLS TERMS

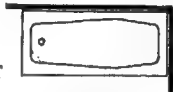
### 1- BATH TUB



١- حوض حمام (بانيو) حم

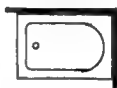
750 X 1750 mm B.T

مقاس ١٧٥ × ١٧٥ سم



700 X 1500 mm B.T

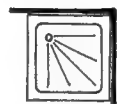
مقاس ١٥٠ × ١٧٠ سم



750 X 1140 mm B.T

مقاس ١١٤ × ١٧٥ سم

### 2- SHOWER TRAYS



٢- حوض قدم (حمام قدم) حل

1000 X 1000 mm S.T  
foot bath tb

مقاس ١٠٠ × ١٠٠ سم



900 X 900 mm S.T  
foot bath tub

مقاس ٩٠ × ٩٠ سم



800x800 mm S.T  
foot bath tub

مقاس ٨٠ × ٨٠ سم

(ما بين الاقواس هو المصطلح المتداول استعماله)

3- LAVATORY BASIN  
350X400MM L



٣- حوض غسيل أيدي (ل)  
مقاس ٤٠ x ٣٥ سم  
لافرمانو

4- LAVATORY BASIN  
450X580MM L



٤- حوض غسيل أيدي (ل)  
مقاس ٥٨ x ٤٥ سم  
لافرمانو

5- LAVATORY IS SUPPORTED  
BY LEG  
450 X 640 MM LL



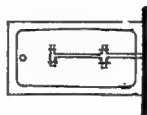
٥- حوض غسيل أيدي برجل (ل)  
مقاس ٦٤ x ٤٥ سم  
حوض برجل

6- WALL HUNG  
TROUGH  
580 X 1500 MM H.T



٦- حوض حائط مجرى (لم)  
مقاس ١٥٠ x ٥٨ سم

7- ISLAND TYPE  
TROUGH  
800 X 1200 MM I.T.T



٧- حوض شرب جزيرة  
مقاس ١٢٠ x ٨٠ سم  
حوض جزيرة (لج)

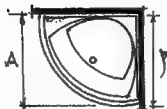
8- CIRCULAR FOUNTAINS  
900 MM C.F



٨- نافورة للشرب  
مقاس ٩٠ سم  
نافورة (نش)

9- CORNER BATH TUP

300 MM = A CBT

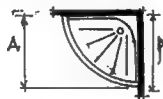


۹- حوض حمام ركن  
(پاينو ركن) حن ن مقاس ۱۲۰ سم

10- CORNER SHOWER TUP

800 MM = A

CST



۱۰- حوض قدم ركن  
(حمام قدم ركن) حن مقاس ۸۰ سم

11- CORNER HAND BASIN

400 MM = A

C.H.B



۱۱- حوض غسيل ايدى ركن  
(حوض ركن) ل ن مقاس ۴۰ سم

12- BASIN WASH DRASS

520 X 830 MM

B.SD



۱۲- حوض غسيل ملايس  
(حوض غسيل) نق مقاس ۸۳x۵۲ سم

13- DOUBLE BASIN WASH DRASS

800 X 1200 MM

BSD



۱۳- حوض غسيل ملايس مزدوج  
مقاس ۱۲۰ x ۸۰ سم  
«حوض غسيل» نق



14- COUNTER SINK  
300 X 400 MM C.S



١٤ حوض كاونتر (حوض معمول لك)  
مقاس ٤٠×٣٠ سم

15- KITCHEN SINK



450 X 600 MM  
450 X 500 MM S  
400 X 500 MM

١٥ حوض غسيل آواني  
(حوض مطبخ ض)  
لفشار مقاس ٦٠×٤٥ سم  
صنعي مقاس ٥٠×٤٥ سم  
زهر مقاس ٥٠×٤٠ سم

16- KITCHEN SINK  
(single drain)  
600 X 1000 mm



١٦ حوض غسيل آواني بصفاية  
(استنسلتيل) مقاس ١٠٠×٦٠ سم  
حوض مطبخ ض

17- kitchen double sink  
(single drain)  
600 X 120 mm S



١٧- حوض غسيل آواني مزدوج  
بصفاية استنسلتيل  
(أ) مقاس ١٢٠×٦٠ سم  
حوض مطبخ ض

600 X 1500 mm S



(ب) مقاس ١٥٠×٦٠ سم  
حوض مطبخ ض

18- kitchen double sink &  
double drain  
600 X 1200 mm S



١٨- حوض غسيل آواني مزدوج  
عدد ٢ صفاية  
استنسلتيل مقاس ١٧٠×٦٠ سم  
حوض مطبخ ض

19- WATER CLOSET COM WC  
BINATION



١٩- مرحاض بصندوق طرد واطى  
(مرحاض كمبىشن (مف)

20- WATER CLOSET WC



٢٠- مرحاض بصندوق طرد عالى  
(مرحاض افريجى) (مف)

21- BIDET BET



٢١- حوض تشطيف بيديه (بد)

22- SLOP SINK SS



٢٢- حوض غسيل قصارى  
(مرحاض قصارى) ح ق

23- GARBAGE CHUTE OC



٢٣- ماسورة المخلفات  
(ماسورة قمامة) مم

24- ARAB WATER CLOSE

A.W.C



٢٤- مرحاض عربي  
(مرحاض بلدى حى)

25- FARES WATER CLOSE

F.W.C



٢٥- مرحاض فارسي  
(فارسي حى)

26- WALL URINAL

W.U



٢٦- مہولہ پھجر  
(مہولہ م)

27- STEEL URINAL

S.U



٢٧- مہولہ قائمہ  
(مہولہ م)

28- URINAL

U



٢٨- مہولہ پوز  
(مہولہ م)

29- CORNER URINAL

CU



٢٩- مہولہ ركن  
(مہولہ م)

30- FLOOR DRAIN 2" COPPER  
(F.D.C)

31- VERTICAL PIPE  
(DRAIN. VENT. WATER (V.P)

32- RAIN WATER TRAP  
(R.W.T)

33- GULLY TRAP  
(G.T)

34- SEDIMENTATION CHAMBER  
(S.T.C)

35- CONCRETE INSPECTION CHAMBER  
(C.I.R)

36- INSPECTION CHAMBER  
(I.R)

37- FIRE BOX  
(F.B)

38- FIRE HYDRA  
(E.H)

39- FLOOR DRAIN 3" COPPER  
(F.D.C)

40- FLOOR DRAIN 3 CAST IRON  
(F.D.C.I)



٣٠ - سيفون أرضية من النحاس قطر ٢

(س)

٣١ - عامود تهوية أو تنظيية أو صرف

(ح)

٣٢ - سيفون مطر (جرجورى)

(جى)

٣٣ - جاليتراپ من الفخار

(ج)

٣٤ - غرفة ترسيب

(ت)

٣٥ - غرفة تفتيش من الخرسانة العادية

(تف)

٣٦ - غرفة تفتيش من البانس

(تف)

٣٧ - دولاپ حرائق

(د ح)

٣٨ - محبس حريق

(م ح)

٣٩ - سيفون أرضية من النحاس قطر ٣

(س)





٤٠ - سيفون أرضية زهر قط ٣

(س ز)

## PIPES المواسير

1- PIPE SUSPENDED ON WALL	(S.S)	(فو)	١- مواسير على الحائط
2- PIPES LAID UNDER GROUND	(U.N)	(حت)	٢- مواسير تحت الارض
3- LEAD PIPES	(L)	(رصاص)	٣- مواسير رصاص
4- CAST IRON PIPES	(C.I.)	(ز)	٤- مواسير زهر
5- UNIVERSAL CAST PIPES	(U.C.I)	(زى)	٥- مواسير زهر يونيفرسال
6- UNPLASCOZED POLY VINYL CHLORIDE		(بلاستيك)	٦- مواسير بلاستيك
(U.P.V.C)		(جف)	٧- مواسير مجلثة
7- GALVENIZED PIPES	(G.V)	(ل)	٨- مواسير فخار
8- VERTIFIED CLAY PIPE	(V.C)	(ح)	٩- مواسير حديد اسود
9- IRON BLAK PIPES	(LB)	(أس)	١٠- مواسير اسستوس أسمتى
10- CEMENT ASPESTOS PIPES	(C.A)		ما بين القوسين عبارة عن الرمز

11- DRINKING WATER FLOW	- - - - -	١١- مسار مياه الشرب
12- DRINKING WATER RETURN	- - - - -	١٢- إعادة مياه الشرب
13- COLD WATER	- - - - -	١٣- مياه باردة
14- HOT WATER	- - - - -	١٤- مياه ساخنة
15- HOT WATER RETURN	- - - - -	١٥- إعادة مياه ساخنة
16- FIRE FIGHTING	- F - - - - - F -	١٦- مسار مياه حريق
17- GAS	- G - - - - - G -	١٧- غاز
18- SOIL WATER BELOW GRADE	- - - - -	١٨- صرف تحت السطح
19- SOIL WATER ABOVE GRADE	- - - - -	١٩- صرف سطحي
20- VENT	- - - - -	٢٠- تهوية
21- VACUUM CLEANING	- V - - - - - V -	٢١- تنظيف بالشفط

- 22- STEAM LOW PRESSURE (L.P.S) — LPS — بخار ضغط منخفض (ب ض م)
- 23- STEAM MED PRESSURE (M.P.S) — MPS — بخار ضغط متوسط (ب ض م)
- 24- STEAM HIGH PRESSURE (H.P.S) — HPS — بخار ضغط عالي (ب ض ع)
- 25- ACID WASTE (ACID) — <sup>ACID</sup> ~~AW~~ — صرف احماض (هـ ح)
- 26- ACID VENT (AV) — AV — فتحة تهوية احماض (هـ ح)
- 27- OXYGEN (O<sub>2</sub>) — O<sub>2</sub> — أكسجين (أ)
- 28- NITROUS OXIDE (N<sub>2</sub>O) — N<sub>2</sub>O — أكسيد نيتروز (أ ن)
- 29- OVER FLOW PIPE (OF) —  — ماسورة فائض (م ض)
- 30- CLEANING EYE (CE) —  — طبة تسليك (ط)
- 31- BEND WITH INSPECTION DOOR BID —  — كرج بطبة تسليك (ك ط)
- 32- WATER METER (W.M) —  — عداد مياه (ع م)

- 33- AIR RELIEF LINE \_\_\_\_\_ خط صرف الهواء ٣٣-
- 34- COMPRESSED AIR \_\_\_\_\_ A \_\_\_\_\_ هواء مضغوط ٣٤-
- 35- FUEL OIL TANK VENT -----FOV----- فتحة خزان الوقود ٣٥-
- 36- FUEL OIL FLOW \_\_\_\_\_ FOF \_\_\_\_\_ خط سريان الوقود ٣٦-
- 37- FUEL OIL RETURN -----FOR----- خط اعادة الوقود ٣٧-
- 38- TUBE RUNS ===== مسار الانابيب ٣٨-
- 39- BRANCH AND HEAD -----O-----O----- فرعى ورئيسى ٣٩-
- 40- DRAIN -----S-----S----- الصرف ٤٠-
- 41- MAIN SUPPLIES -----S----- التغذية الرئيسة ٤١-
- 42- UNION \_\_\_\_\_ رابكود ٤٢-
- 43- URINAL \_\_\_\_\_ مبوللة ٤٣-



44- VALVE	٤٤- صمام محبس
45- VALVE BALL	٤٥- صمام عوامة
46- CONTROL VALVE	٤٦- صمام تنظيم
47- GATE VALVE	٤٧- صمام سكينه
48- SAFETY VALVE	٤٨- صمام أمان
49- W.C.SEAT	٤٩- سديلى (مقعد المراض)
50- WELL	٥٠- بئر
51- ARTESIAN WELL	٥١- بئر ارتوازى
52- DEEP WELL	٥٢- بئر عميق
53- DRIVEN WELL	٥٣- بئر مدقوق
54- DRILLED WELL	٥٤- بئر منحوث

55-DUGWELL	۵۵- پئر مېنى
56-SHALLOWWELL	۵۶- پئر سطحى
57-YARN	۵۷- جېل كتان
58-ZINC(ZN)	۵۸- زنك
59-SPRING	۵۹- پنبوع
60-ARTESIAN SPRING	۶۰- پنبوع ارتوازى
61-DEEP SPRING	۶۱- پنبوع عين
62-SHALLOW SPRING	۶۲- پنبوع سطحى
63-STOPPER, PLUG	۶۳- طبه
64-SUBSOIL WATER	۶۴- مياډ الرشع
65-SUBSOIL DRAINAGE	۶۵- تصريف مياډ الرشع

66- TANK	٦٦- خزان أو صهريج
67- TIN(SN)	٦٧- قصدير
68- TRAP	٦٨- سيفنون مائي
69- ANTIFLOODING TRAP	٦٩- سيفنون مانع للفيضان
70- DRUM TRAP	٧٠- سيفنون برميل
71- GULLY TRAP	٧١- سيفنون جاليتراپ
72- PETROL TRAP	٧٢- سيفنون لمجذ البترول
73- TRAP SEAL	٧٣- حاجز مائي
74- TURBID WATER	٧٤- ماء عكر
75- TURBIDITY	٧٥- عكارة

BATH	٧٦- حمام
FOOT BATH	٧٧- حمام قدم
SPRAY BATH	٧٨- حمام دش
BATHROOM	٧٩- غرفة حمام
BATH TUB	٨٠- حوض حمام
BEND	٨١- كوع
BENDING	٨٢- ثني
PIPE BENDING	٨٣- ثني الانابيب
BIB, TAP, FAUCET	٨٤- حنفية وصنبور
BIDET	٨٥- بيديه
BITUMEN	٨٦- بيتومين

87- BOILER	٨٧- غلاية
88- HOT WATER BOILER	٨٨- غلاية للماء الساخن
89- STEAM BOILER	٨٩- غلاية بخار
90- BOWL	٩٠- سلطانية المراحض
91- BRASS	٩١- النحاس الاصفر
92- BRONZE	٩٢- برنز
93- ACID	٩٣- حمض
94- ACETIC ACID	٩٤- حمض الاسيتك
95- MURIATIC ACID	٩٥- حمض المراتيك
96- HYDROCHLORIC ACID	٩٦- حمض الابدروكلوريك

97- SULPHURIC ACID	٩٧- حمض الكبريتيك
98- URIC ACID	٩٨- الحمض البولي
99- ALLOY	٩٩- سبيكة معدنية
10- ALUM	١٠٠- الشبه
11- AMMONIA	١٠١- امونيا
12- ANTIMONY (SB)	١٠٢- أنتمونيا
13- ASBESTOS	١٠٣- اسبستوس
14- DAMPER REGULATOR	١٠٤- منظم الحريق في الفلايات
15- DECOMPOSITION	١٠٥- تحليل أو تخمر
16- DIE-STOCK	١٠٦- مضريطة (جهاز فلرطة المراسير)
17- DISCHARGE	١٠٧- تصرف

108- DISTRIBUTION

١٠٨- توزيع

109- DISTRIBUTION PIPES

١٠٩- انابيب التوزيع

110- DRAIN

١١٠- الصرف (ماسورة لحمل المياه المستعملة وغير المرغوب فيها)

111- DRAIN FLOOR

١١١- صرف بالوعة ارضية

112- DRAIN HOUSE

١١٢- صرف مخلفات الباني

113- DRAIN SUBSOIL

١١٣- صرف مياه الرشع

١١٤- صفاية (بلاطة من الرخام بها مجارى)

114- DRAINER

توضع بجوار احواض غسيل الاواني

115- DRINKING FOUNTAIN

١١٥- نافورة للشرب

116- EARTHEN WARE

١١٦- فخارى عادى (طينى)

117- ENAMEL

١١٧- طلاء صينى (للمعادن)

118- EXCRETA	١١٨- مواد برازية
119- EXPANSION	١١٩- تمدد
120- CALCIUM	١٢٠- كالسيوم
121- CAPILLARITY	١٢١- الخاصية الشعرية
122- CAST IRON	١٢٢- حديد زهر
123- BLACK IRON	١٢٣- حديد أسود (بدون طلاء)
124- ENAMELLED IRON	١٢٤- حديد مطلى
125- GALVANIZED IRON	١٢٥- حديد مجلفن
126- CAULKING, STAVING	١٢٦- نلطة عملية حشو (مادة اللحام) وصل الإتايبا البخار أو الزهر



127- CESSPOOL	١٢٧. بئر متخلفات
128- WATER TIGHT CESSPOOL	١٢٨- بئر أصم
129- LEACHING CESSPOOL	١٢٩- بئر مبيد
130- CHROMIUM-PLATED	١٣٠- مطلى بالكروم
131- CISTERN	١٣١- صهريج
132- CULINDER	١٣٢- اسطوانة (خزان أسطوانى الشكل)
133- COAL TAR	١٣٣- قطران الفحم
134- COOPER (CU)	١٣٤- النحاس الأحمر
135- COWL	١٣٥- طنبرشة (التي تغطي بها انابيب الصرف)

136- GLAZE SALT	١٣٦- الطلاء الملحي
137- GLAZED TILES	١٣٧- ترابييع القيشاني
138- GRADIENT	١٣٨- ميل انحدار
139- GRANULATED CORK	١٣٩- فل محبيب
140- GROUND WATER	١٤٠- مياه جوفية
141- HARD WATER	١٤١- ماء عسر
142- HARDNESS, WATER	١٤٢- عسر الماء
143- PERMANENT HARD WATER	١٤٣- عسر دائم
144- TEMPORARY HARD WATER	١٤٤- عسر مؤقت
145- TOTAL HARD WATER	١٤٥- عسر كلي
146- HEATING	١٤٦- تدفئة

147-HOUSEHOLD FILTER	١٤٧- مرشح منزلى
148-HUMIDITY	١٤٨- رطوبة
149-HYDROGEN	١٤٩- أيدروجنى
150-IMPERVIOUS	١٥٠- أصم ، غير مسامى
151-FILTER	١٥١- مرشح
152-RAPID SAND FILTER	١٥٢- مرشح رمل سريع
153-SLOW SAND FILTER	١٥٣- مرشح رمل بطيىء
154-TRUCKLOAD FILTER	١٥٤- مرشح زلط ( منقطع )
155-FILTER CANDLE	١٥٥- شمعة المرشح المنزلى
157-FILTRATION	١٥٦- ترشيح
157-FIRECLAY	١٥٧- فخار حجيرى

158- FLUSH PIPE	١٥٨- ماسورة طرد
159- FLUSH TANK	١٥٩- صندوق طرد
160- AUTOMATIC FLUSH TANK	١٦٠- صندوق اتوماتيكي
161- PUSHING WATER	١٦١- مياه الطرد
162- FUEL	١٦٢- وقود
163- FUSIBILITY	١٦٣- قابلية الإلتصهار
164- GALVANIZE	١٦٤- يجلفن او يطلّى بالزنك
165- GARGOYLE	١٦٥- جرجورى (قطعة نهاية ماسورة المطر من اعلى )
166- GASKET: YARN	١٦٦- جيل كتان
167- GLAZE	١٦٧- طلاء الصينى (للخار)

168-WHITE	١٦٨- أبيض الرصاص
169-LEAD HYDROXIDE	١٦٩- أيدروكسيد الرصاص
170-LEAD OXIDE (PBO)	١٧٠- اكسيد الرصاص
171-LEAD FOSCRING	١٧١- التسمم بالرصاص
172-LEVEL	١٧٢- منسوب
173-LEVER	١٧٣- رافعة
174-LIQUEFY	١٧٤- يميع، يسيّل، يحول الي سائل
175-MAGNESTIUM	١٧٥- مغنسيوم
176-MALLEABLE	١٧٦- لين قابل للطرق
177-MAN-HOLE COVER	١٧٧- بكاهوت، او غطاء
178-METER WATER	١٧٨- عداد مياه

179- MIXING VAVE, WATER MIXER

١٧٩- خلاط للماء الساخن او البارد

180- MOLTEN

١٨٠- منصهر

181- NICKEL (NI)

١٨١- معدن النيكل

182- NICKEL PLATED

١٨٢- مطلي بالنيكل

183- NIPPLE

١٨٣- نبيل

184- INSPECTION CHABER

١٨٤- غرفة تفتيش

185- MANHOLE

١٨٥- غرفة تفتيش

186- INTERMITTENT

١٨٦- منقطع، غير مستمر

187- IRON (FE)

١٨٧- حديد

188- WROUGHT IRON

١٨٨- حديد مطاوع

189- CAST IRON

١٨٩- حديد زهر

190- IRRIGATION	١٩٠- ري
191- SUBSOIL IRRIGATION	١٩١- ري تحت سطح الأرض
192- SURFACE IRRIGATION	١٩٢- ري سطحي
193- JOINT	١٩٣- يوصل، يلحم، لحام، وصلة
194- BELL AND SPIGOT JOINT	١٩٤- لحام رأس وذيل
195- CAULKED	١٩٥- لحام رأس مقلط
196- EXPANSION JOINT	١٩٦- لحام وصلة تمدد
197- SOLDER JOINT	١٩٧- وصلة لحام بالقصدير
198- LAVATORY, WASH-BASIN	١٩٨- حوض غسيل ايدي
199- LEAD (Pb)	١٩٩- رصاص
200- RED (Pb <sub>3</sub> O <sub>4</sub> )	٢٠٠- رصاص احمر الرصاص

201-PIPE	٢٠١- أنابيب ماسورة
202-DISTRIBUTION PIPE	٢٠٢- أنابيب توزيع
203-RETURN PIPE	٢٠٣- أنابيب راجعة
204-SERVIC PIPE	٢٠٤- أنابيب توصيل المياه للمباني
205-SOIL PIPE	٢٠٥- ماسورة تصريف (للمراحيض)
206-VENT PIPE	٢٠٦- ماسورة تهوية
207-WASTE PIPE	٢٠٧- ماسورة صرف (المياه الغسيل)
208-PLUMBER	٢٠٨- سباك صحي
209-PLUMBING	٢٠٩- سباكة صحية
210-POLISH	٢١٠- يصفل
211-POLLUTION	٢١١- تلوث (بإدخال مواد غريبة يشترط فيها الضرر)



212- PORCELAIN	٢١٢- فخار صيني
213- POTTERY	٢١٣- فخار
214- PRECIPITATION	٢١٤- ترسيب
215- PRESSURE	٢١٥- ضغط
216- ATMOSPHERIC PRESSURE	٢١٦- الضغط الجوى
217- PRESSURE HEAD	٢١٧- ضاغط هوائى
218- NITROGEN	٢١٨- نيتروجين، أزوت
219- ODOUR	٢١٩- رائحة، نكهة
220- ORE	٢٢٠- معدن خام
221- ORGANIC MATTER	٢٢١- مادة عضوية

222-ORIENTATION	٢٢٢- توجيه
223-OUTLET	٢٢٣- مخرج، نقطة خروج
224-OVER-FLOW	٢٢٤- فائض
225-OVER FLOW PIPE	٢٢٥- انبوبة الفائض
226-OVER FLOW WEIR	٢٢٦- فتحة أو حشار الفائض
227- OXIDATION	٢٢٧- تأكسد، إحتراق
228- OXIDE	٢٢٨- أكسيد
229- OXIDIZE	٢٢٩- مؤكسد
230- OXYGEN	٢٣٠- أكسجين
231- PILE	٢٣١- خازوق

232- PITCH	٢٣٢- زفت
233- PIPE CLIP	٢٣٣- قفيز
234- PIPE CUTTER	٢٣٤- سكين قطع الأنابيب
235- SCUMBAFFLES	٢٣٥- حواجز رأسية توضع قرب مداخل ومخارج أحواض التحليل والترسيب لحجز المواد الدهنية عنها
236- SEDIMENTATION	٢٣٦- ترسيب
237- SETTLING TANK	٢٣٧- حوض ترسيب
238- SEDIMENTS	٢٣٨- رواسب
239- SEPTIC TANK	٢٣٩- حوض تحليل أو تخمير
240- SERVICE VALVE	٢٤٠- محبس المياه خارج المبنى

241- SEWAGE	٢٤١- مخلفات المياه السائلة (مياه المجارى)
242- SEWAGE DISPOSAL	٢٤٢- التخلص من مياه المجارى
243- SEWAGE TREATMENT	٢٤٣- تنقية مياه المجارى
244- SEWER	٢٤٤- مجرى
245- SEWERAGE	٢٤٥- تصريف مخلفات المياه السائلة
246- SINK	٢٤٦- حوض
247- KITCHEN SINK	٢٤٧- حوض مطبخ
248- SLOP SINK	٢٤٨- حوض مخلفات
249- SLUDGE	٢٤٩- الرواسب التي تتجمع في قاع احواض التخثير والترسيب
250- PUMP	٢٥٠- طلمبة مضخة
251- AIRLIFT PUMP	٢٥١- طلمبة هواء مضغوط

252- CENTRIFUGAL PUMP	٢٥٢- طلمبة مروحة
253- HAND PUMP	٢٥٣- طلمبة يدوية
254- LIFT AND FORCE PUMP	٢٥٤- طلمبة ماصة كاسية
255- SUCTION PUMP	٢٥٥- طلمبة ماصة
256- PURIFICATION	٢٥٦- تنقية
257- RADIATOR	٢٥٧- مشمع
258- REFUSE	٢٥٨- زباله، مخلفات المهائى الصلبة
259- RESIN ROSIN	٢٥٩- قلفونيه
260- RISER, RISING, MAIN	٢٦٠- انهوية صاعدة
261- ROBBINS	٢٦١- بكر يستعمل فى ثنى انابيب
262- SANITARY COMPARTMENT	٢٦٢- دورة مياه
263- SANITARY FIXTURES	٢٦٣- أدوات صحية
264- SCREENING	٢٦٤- تصفية
265- SCUM	٢٦٥- طبقة المواد الدهنية العائمة على سطح الأرض أو الماء فى أحواض التحليل والترسيب





**الباب العاشر**  
أصول قياس ومعدلات أداء  
وتحليل أسعار الأعمال الصحية





## طريقة قياس الاعمال الصحية

- ١ يتم حصر الاجهزة والأدوات الصحية التى سيتم تنفيذها طبقا لوحدة القياس المحددة نوعية.
- ٢ تشمل الفئة توريد الأجهزة كاملة بملحقاتها المذكورة وفى كل بند وتشمل الأجهزة وملحقاتها ومواسير الصرف والتهيرية من رصاص أو زهر أو حديد طبقا للمنصوص عليه وذلك ابتداء من الجهاز حتى السطح الخارجى لحائط المكان المركب به الجهاز (حمام - مطبخ).
- ٣ تشمل الفئة ما يخص الجهاز من المواسير القرعية التى توصل الى المواسير الرئيسية المغذية بالمياه الباردة والساخنة.
- ٤ تشمل الفئة كل ما يتطلبه الجهاز من مصنعية ومواد (اسمنت - رمل - قصير - رصاص.. الخ).
- ٥ لا تشمل الفئة المواسير والأدوات الممتدة بعد الحائط الخارجى لأعمال الصرف أو مواسير التفذية بالنسبة لأعمال المياه.

## تحليل أسعار الأجهزة الصحية ومشتعلاتها

- أولا - مرحاض أفرنجى بصندوق طرد وإطى (كوبينشن)  
يمكن تقسيم البنود المؤثرة أو المكونة لأسعار المراض الأفرنجى ذات صندوق الطرد الإطى إلى:  
١-الأدوات والمهمات:

عدد

- ١ سلطانية صيني صناعة شركة الخزف والصنى.
- ١ صندوق طرد بالقطاء صناعة شركة الخزف والصنى شاملة الماكينة.
- ١ ورقة مقاس ١٥ × ١٥ سم صناعة شركة الخزف والصنى.
- ١ سيديلى بلاستيك مجوز كامل.
- ١ محبس برونز زواية مطلى كروم قطر ١/٢ بوصة من أجود صنف.
- ١ وصلة من النحاس مطلى كروم قطر ١/٢ بوصة وطول ٠.٢٠ متر.
- ١ جلبية من النحاس مطلى كروم قطر ٣ بوصة وطول ٠.٣٠ متر.
- ٦ مسمار برمة نحاس طول ٦ سم.
- ٦ خابور خشب
- ١٥٠ , كيلو جرام معجون.
- ١٠٠ , كيلو جرام أسطبة.
- ٥٠٠ , كيلو جرام رصاص كسر.
- ١ , كيلو جرام أسنت.
- ١٠ , كتر مكعب رمل.
- ٢- النقل:
- يبلغ وزن المجموعة السابقة ٤٠٠,٠٠ كيلو جرام وعلى هذا يدرس السعر على أساس نقل وتحميل وتغليف ٤٠ كيلو جرام من المصنع الى موقع العمل.

### ٣- البحالة

١/٢ يوميه سبائك منفر

١/٢ يومية مساعد سبائك .

٤ - المصاريف الإدارية المباشرة وغير المباشرة والأرباح والتأمينات المختلفة :  
وتبلغ قيمتها حوالى عشرين فى المائة .

ثانيا - مرحاض أفرنكى بصندوق طرد على :-

تتلخص العوامل المكونة للسعر فيها إلى :-

١ - المواد :

عدد

- ١ سلطانية صيني صناعة الخزف والصيفى ( مودرن أو عادة ) .
- ١ صندوق طرد مطلى صيني من الداخل سعة ٢/٢ جالون صناعة أرمينيان أو القاهرة .
- ٢ كاتبة من غوص حديد ١ X ١/٢ بوصة بطول ١٠, ٠ متر بما فيها المسامير القلاووظ .
- ١ عوامة نحاس بالكورة من أجود صنف .
- ١ سلسلة نحاس مطلى بمقبض صيني أو خشب .
- ١ لاكور نحاس قطر ١/٢ بوصة
- ١ سيدبلى بلاستيك أسود مفرد أو كامل .
- ١ ماسورة طرد من الرصاص قطر ٤٣/٣٥ سم ويطول حوالى ٢,٥٠ متر وزن ٥,٥٠ كجم/م ط
- ١ نجلبة نحاس قطر ٤ بوصة طولها ١٥ سم .
- ١ طاقيّة كاوتشوك قطر ١/٢ بوصة من أجود صنف .
- ١ محبس برونز مطلى كروم قطر ١/٢ بوصة من أجود صنف .
- ١ شطاقة من ماسورة نحاس مطلى كروم قطر ٣/٨ بوصة .
- ١ محبس زاوية من نحاس مطلى كروم قطر ١/٢ بوصة للشطاقة .
- ١ وراقة صيني داخل الحائط مقاس ١٥, ٠ X ٥, ٠ أو نحاس مطلى صيني خارج الحائط
- ٠,٥٠ كيلو جرام سلاقون .
- ٠,١٥ كيلو جرام بوية زيت .
- ٣ كيلو جرام بيتومين .
- ٣٠٠ كيلو جرام خيش
- ٣ كيلو جرام أسمنت .
- ٠,٠٣٠ متر مكعب رمل .

- ١٥,٠ كجم قصدير لحام .  
 ٤ مسمار برمة نحاس ٦ سم  
 ٧٥٠, كجم رصاص كسر  
 ١٠٠, كجم أسطبة .

## ٢ - النقل :

يبلغ جملة وزن المجموعة السابقة ٦٠ كجم وعلى هذا يدرس السعر على أساس نقل وتحميل وتعتيق وتغليف ٦٠ كجم من المصنع إلى الموقع .

## ٣ - العمالة :

- $\frac{1}{4}$  يومية سباك ماهر .  
 $\frac{1}{4}$  يومية مساعد سباك  
 $\frac{1}{4}$  يومية سباك مختلر .

## ٤ - المصاريف الإدارية المباشرة وغير المباشرة والأرباح والتأمينات المختلفة .

رابعا - مراحض شرقي خاص من الزهر المطلي بالصيني ويشمل الآتي :

## ١ - المواد والمهمات :

عدد

- ١ سليس زهر مقاس ٦٥ × ٦٠,٠ بما فيه المشط النحاس المطلي .
- ١ هيفون زهر مطلي قطر  $\frac{1}{8}$  بوصة .
- ١ صندوق طرد من الزهر المطلي بالصيني من الداخل سعة  $2\frac{1}{4}$  جالون .
- ٢ كافة من خوص ١ ×  $\frac{1}{4}$  بطول ١٠,٠ متر بما فيه المسامير القلاووظ
- ١ عوامة نحاس بالكورة .
- ١ سلسلة نحاس مطلي بمقبض صيني أو خشب
- ١ لأكور من النحاس قطر  $\frac{1}{4}$  بوصة
- ١ ماسورة طرد رصاص ٤٠/٣٥ مم بطول ٢,٥٠ متر ووزن المتر الطولي ٥,٥ كجم .
- ١ محبس برونز مطلي كروم قطر  $\frac{1}{4}$  بوصة
- ١ حنفية برونز مطلي كروم قطر  $\frac{1}{4}$  بوصة بالصينور
- ١٥٠,٠ كجم سلاقون
- ١ كوع نحاس باللاكور مطلي كروم قطر  $\frac{1}{4}$  بوصة لزوم المشط
- ١٥٠,٠ كيلو جرام بوية زيت
- ٣ كيلو جرام بينيومين
- ١٠ كيلو جرام رصاص

٠,٣٠٠ كيلو جرام خيش  
٠,١٠٠ كيلو جرام قصدير لحام  
٠,١٠٠ كيلو جرام أسمنت  
٠,٥٠ م<sup>٣</sup> زلط فينو  
٠,٠٢٠ م<sup>٢</sup> رمل .

٢ - النقل :

المجموعة السابقة من المواد يبلغ وزنها - ٥٠ كيلو جرام وعمل هذا بدرس السعر على أساس نقل وتعتيق وتغليف ٥٠ كيلو جرام من المصنع إلى موقع العمل .

٣ - العمالة :

١ ¼ يومية سبك ماهر .  
١ ¾ يومية مساعد سبك .  
١ ¼ يومية سبك ممتاز .

٤ - المصاريف الإدارية المباشرة وغير المباشرة والأرباح والتأمينات المختلفة .

ثالثاً - مرحاض شرقي من الفخار طراز فرنساوى وشمل الآتى :

المواد :

عدد

- ١ شليس فرنساوى فخار سورنجا مفا ٠.٦٠ × ٠.٦٧ متر
- ١ سيفون زهر مطل صيني ١/٥ بوصة × ١/٤ بوصة ويزن حوالى ١٢ كجم
- ١ صندوق طرد مطل بالصيني من الداخل سعة ٢ ¼ جالون
- ١ كانة من خوص حديد ١ بوصة × ١/٤ بوصة وطول ١٠,٠٠ متر بما فيه المسام والقلاووظ
- ١ عوامة نحاس بالكورة .
- ١ سلسلة نحاس مطلى بمخض صيني أو حطب .
- ١ لأكور من النحاس قطر ١ ¼ بوصة .
- ١ ماسورة طرد من الرصاص يقطر ٤٣/٢٥ مم وطول حوالى ٢,٥٠ متر ووزن المتر الطولى ٥,٥ كجم .
- ١ محبس برونز مطلى كروم ١/٤ بوصة .
- ١ حنفية بصنيور مطلى كروم قطر ١/٤ بوصة .
- ١ مشط نحاس مطلى كروم قطر ١ ¼ بوصة × ٣ بوصة .
- ١ كوع نحاس مطلى كروم باللاكور قطر ١ ¼ بوصة .

- ٠,١٥٠ كجم سلاكون .
- ٠,١٥٠ كجم بوية زيت .
- ١,٠٠٠ كجم بيتيرمين
- ٠,٣٠٠ كجم خيش
- ١,٠٠٠ كجم رصاص .
- ٠,١٠٠ كجم أسطبة .
- ٠,٢٠٠ كجم قصدير لحام .
- ٠,٠٥٠ م<sup>٣</sup> زلط فينو .
- ١٠,٠٠٠ كيلو جرام أسمنت .
- ٠,٢ م<sup>٣</sup> رمل .

#### ٢ - النقل :

يبلغ جملة وزن المجموعة السابقة من المواد والمهمات حوالي ٥٠ كيلو جرام وعلى هذا يدرس السعر على أساس نقل وتحميل وتعتيق ٥٠ كيلو جرام مواد من المصنع إلى موقع العمل .

#### ٣ - العمالة :

- ١/٤ يومية سبلك ماهر
- ١ ٣/٤ يومية مساعد سبلك
- ١/٤ يومية سبلك ممتاز

#### ٤ - المصاريف الادارية المباشرة وغير المباشرة والأرباح والتأمينات الاجتماعية .

مخامسا : حوض غسيل أبلش من الصيني مقاس ٥٨ , ٠ , ٤٥ X ٠ , ٤٥ متر

ويشمل الآن :-

#### ١ - المواد والمهمات :

عدد

- ١ حوض صيني صناعة شركة الخزف والصيني أو فخار صناعة سورنجا حسب الطلب
- ١ طابق نحاس مطلي كروم قطر ١ ١/٤ بوصة بما فيه السلسلة والطية من أجود صنف
- ١ سيفون رصاص قطر ١ ١/٤ بوصة أو نحاس مطلي كروم طراز كياية
- ١ كابولي من ماسورة حديد أسود قطر ٢/١ بوصة بطول ١,٦٠ متر .
- ١ حنفية برونز مطلي كروم قطر ١/٤ بوصة من أجود صنف أو ٢ حنفية حسب الطلب
- ١ وصلة رصاص ١٨/١٢ مم طول ٢٥ , ٠ متر أو عدد ٢ حسب عدد الحنفيات
- ١ لأكورد برونز فينو ثلاثة قطع ١/٤ بوصة أو عدد ٢ حسب عدد الحنفيات
- ١ وردة رصاص أو كاوتشوك للطابق

- ٠,٠٥٠ كيلو سلاقون
- ٠,٥٠٠ كيلو جرام بوية زيت
- ٠,٢٥٠ كيلو جرام قصدير لحام أو ٠,٣٠٠ كجم في حالة استعمال حنيتين
- ٣ كيلو جرام أسمنت
- ٠,٠٢٠ متر مكعب رمل .

#### ٢ - النخل :

مجموعة المواد والمهمات السابقة يبلغ وزنها حوالي ٢٥ كيلو جرام وعلى هذا يدرس سعر النقل على أساس نقل وتحميل وتعتيق وتغليف ٢٥ كيلو جرام من المصنع إلى موقع العمل .

#### ٣ - العمالة :

- ١/٤ يومية سباك ممتاز
- ٣/٤ يومية سباك ماهر
- ١ يومية مساعد سباك

#### ٤ - المصاريف الادارية المباشرة وغير المباشرة والارباح والتأمينات الاجتماعية .

ملحوظة في حالة تركيب حنفة بخلف طويل على الحائط أعلى الحوض يراعى خصم الحنفة العامودية والوصلة الرصاص واللاكور الفنيو ويضاف ورده للحنفة .  
سادسها - حوض غسيل أيدي من الصيني مقاس ٠,٦٥ X ٠,٥٠ متر .

#### عدد

- ١ حوض صيني صناعة الخزف والصيني
- ١ سيفون بالطابق من النحاس المطلي كروم قطر ١/٤ بوصة بما فيه السبلة والطية من أجود صنف .
- ١ خلاط من النحاس المطلي كروم قطر ١/٤ بوصة
- ١ كابولي من الحديد المبروم قطر ٢/٤ بوصة بطول ١ متر مع كاتنين حديد من خوص ١ X ١/٤ بوصة .
- ٢ محبس زاوية كروم قطر ١/٤ بوصة
- ٢ وصلة نحاس قطر ١/٤ بوصة بطول ٠,٢٥ متر
- ١ ورده رصاص أو كاوتشوك للطابق
- ٠,١٠٠ كيلو جرام قصدير لحام
- ٠,٠٥٠ كيلو جرام بوية زيت
- ٠,٠٣ كيلو جرام أسمنت
- ٠,٠٢ متر مكعب ملر

## ٢ - النقل :

مجموعة المواد والمهمات السابقة يبلغ وزنها حوالى ٢٥ كيلو جرام وعلى هذا يدوس سعر النقل على أساس نقل وتحميل وتعتيق وتغليف ٢٥ كيلو جرام من المصنع إلى موقع العمل .

## ٣ - العمالة :

١/ يومية سباك ممتاز

٣/ يومية سباك ماهر

١ يومية مساعد سباك

## ٤ - المصاريف الاندافية المباشرة وغير مباشرة والارباح والتأمينات الاجتماعية .

ملحوظة فى حالة تركيب حنفية بخلف طويل على الحائط أعلا الحوض يراعى خصم الحنفية العمودية والوصلة الرصاص واللاكور الفينو ويضاف ورده للحنفية .

سابعا - حوض غسيل أبدى من الزهر المطال صيفى مقاس ٠,٥٠ X ٠,٤٠ متر ويشمل

الآتى :

## ١ - المواد :

عدد

١ حوض زهر مقاس ٠,٥٠ X ٠,٤٠ متر صناعة أرمينيان

١ طابوق نحاس مطلى نيكل قطر ١/٤ بوصة بالطبة والسلسلة .

١ سيفون رصاص قطر ١/٤ بوصة

١ كابولي من مواسير حديد أسود قطر ١/٤ بوصة طول ١,٦٠ متر

١ حنفية برونز مطلى كروم قطر ١/٤ بوصة بخلف طويل مع الوردة

١ ورده رصاص للطابق

٠,١٠٠ كيلو جرام سلاقون

٠,١٠٠ كيلو جرام بوية زيت

٠,٢٠٠ كيلو جرام قصدير لحام



٠,٠٠٢ كيلو أسمنت

٠,٠٠٢ كيلو متر مكعب رمل

٢ - النقل :

يبلغ جملة وزن مجموعة المواد السابقة ١٥ كيلوجرام وعلى هذا يدرس سعر النقل على أساس نقل وتحميل وتعتيق وتغليف ٣٠ كيلوجرام من المصنع إلى موقع العمل .

٣ - العمالة :

$\frac{2}{4}$  يومية سبائك ماهر

$\frac{2}{4}$  يومية مساعد سبائك

٤ - المصاريف الادارية المباشرة وغير المباشرة والارباح والتأمينات الاجتماعية :

ثامنا - حوض غسيل ألوان من الصيفي يشمل الآن :

١- المواد :

عدد

١ حوض صيني صناعة شركة الخزف والصيفي مقاس  $٠,٦٠ \times ٠,٤٥$  متراً

أو حوض من الفخار

المطل صيني صناعة سورنجا مقاس  $٠,٦٠ \times ٠,٤٥ \times ٠,٢٠$

متر أو حوض من الزهر المطل صيني صناعة أرمنيان مقاس

$٠,٦٠ \times ٠,٤٥ \times ٠,١٥$  م

١ طابق نحاس قطر ٢ بوصة

٢ كابول حديد ٢ بوصة بطول ٠,٥٥

١ حنفية برونز مطل كروم  $\frac{1}{2}$  بوصة مع الوردة

١ وردة رصاص للطابق

٠,١٠٠ كيلوجرام سلاخون

٠,١٠٠ كيلوجرام بوية زيت

٠,٣٠٠ كيلوجرام قصدير لحام

٠,٠٠٣ يلو جرام أسمنت

٠,٠٠٢ متر مكعب رمل

٢ - النقل :

يدرس سعر نقل على أساس نقل وتحميل وتعتيق وتغليف ٣٠ كيلوجرام من المصنع إلى موقع العمل .

٣ - العمالة :

١/٤ يومية سبائك ممتاز

١ يومية سبائك ماهر

١ يومية مساعد سبائك

٤ - المصاريف الادارية المباشرة وغير المباشرة والأرباح والتأمينات المختلفة .

ملحوظة :

الأوقف الرخام تحسب على حدة .

تاسعا : توريد وتركيب مبولة من الفخار المظلي بالصيفي .

تلخيص العوامل المكونة للسعر فيما يلي :

١ - المواد :

عدد

١ مبولة صناعة الخزف والصيفي من فخار مظلي بالصيفي صناعة سورنجا .

١ سيفون رصاص قطر ٢ بوصة

١ محبس زاوية نحاس مظلي كروم قطر ١/٤ بوصة

١ وصلة من المواسير النحاس مظلي كروم بالطرشوش

٤ مسمار برمة نحاس ٥ سم

٤ خابور خشب

٥,٠٣٥ كيلو جرام سلاقون

٥,٠٢٥ كيلو جرام بوية زيت

٥,٩٥٠ كيلو جرام قصدير

٥,٠٠٣ كيلو جرام أسمنت

٥,٠٠٢ متر مكعب رمل

٢ - النقل :

يدرس السعر على أساس نقل وتحميل وتغليف وتعتيق ١٥ كيلو جرام من المصنع إلى موقع العمل .

٣ - العمالة :

٣/٤ يومية سبائك ماهر

٣/٤ يومية مساعد سبائك

٤ - المصاريف الإدارية المباشرة وغير المباشرة والأرباح والتأمينات المختلفة .

#### ملحوظة :

القواصل الرخام سمك ٣ سم تحسب على حدة بالتر المسطح حسب المقاسات المطلوبة وحسب الاحتياجات

#### البيد رقم ١٠

— بالمعد توريد وتركيب صف مكون من عدد ٢ مبولة حوض يوز من الصفي وتشمل الآن :

#### ١ - المواد :

##### عدد

٢	مبولة صفي أو فخار مطلي صفي صناعة سورنجا
٢	سيفون رصاص قطر ٢ بوصة
١	محبس منظم بحتفية ١/٢ بوصة مطلي كروم
١	صندوق طرد أتوماتيك ٢ جالون مطلي بالصفي من الداخل
١	ماكينة نحاس أتوماتيك
١	طقم نحاس مطلي كروم لمبولتين
٨	مسمار نحاس برمه ٥ سم
٨	خوابير خشب
٠,١٠٠	كيلو جرام قصدير
٩	كيلو جرام أسمنت
٠,٠٢٠	متر مكعب رمل
٠,٥٠٠	كجم سلاقون
٠,٥	كيلو جرام بوية زيت

#### ٢ - النقل :

يبلغ وزن المهمات السابقة ٣٠ كيلو جرام وعلى هذا يدرسن السعر على أساس نقل وتحميل وتعتيق وتغليف ٣٠ كيلو جرام من المصنع إلى موقع العمل .

#### ٣ - العمالة :

١/٢ يومية سباك ممتاز

١/٢ يومية سباك ماهر

٢ يومية مساعد سباك

٤ - المصاريف الإدارية المباشرة والغير مباشرة والأرباح والتأمينات المختلفة .

#### ملحوظة :

القواصل الرخام سمك ٠,٠٣ متر تحسب بالتر المسطح حسب المقاسات المطلوبة كل على حدة أو حسب الاحتياجات .

## بند رقم ١١

- يديه من الصفي ويشمل الآتي :

١ - المواد :

عدد

- ١ يديه صفي صناعة شركة الخزف والصفي
- ١ خللاط ( بطارية ) بالدش نحاس مطلي كروم
- ١ سيفون رصاص  $1\frac{1}{2}$  بوصة أو نحاس مطلي كروم بالوصلة والوردة
- ١ طابق كروم بالسلسلة والمسمار والطبة
- ١ وردة كاوتشوك أو رصاص للطابق
- ٢ لأكور فينو ( ثلاث قطع ) من النحاس المطلي كروم قطر  $1\frac{1}{2}$  بوصة
- ٤ مسمار برمة نحاس ٦ سم
- ١ كيلوجرام مواسير رصاص قطر  $1\frac{1}{2}$  / ١٨ سم
- ٣٠٠ كيلو جرام قصدير
- ٥٠٠ كيلو جرام بوية زيت
- ٣ كيلو جرام أسمنت
- ٢٠٠ متر مكعب رمل

٢ - النقل

يلغ وزن المهمات السابقة ٢٥ كيلو جرام وعلى هذا يدرس السعر على أساس نقل وتحميل وتعتيق وتغليف ٢٥ كيلو جرام من المصنع إلى موقع العمل .

٣ - العمالة :

- $1\frac{1}{2}$  يومية سبك ممتاز
- $1\frac{1}{2}$  يومية مساعده سبك

٤ - المصاريف الادارية المباشرة غير مباشرة والأرباح والتأمينات المختلفة

بند رقم ١٢ - حوض حمام قدم من الزهر المطلي بالصفي ويشمل الآتي :

١ - المواد :

عدد

- ١ حمام زهر مقاس  $0.90 \times 0.90$  أو  $0.80 \times 0.80$  متر صناعة أرمينيان أو القاهرة
- ١ صيانة صفي  $0.15 \times 0.1$  صناعة الخزف والصفي
- ١ طابق من النحاس المطلي كروم بكوع زاوية

- ١ خللاط بالدش من النحاس المطلى كروم من أجود صنف
- ٢,٧٥٠ كيلو جرام مواشير رصاص ٤٣/٣٥ مم طول ٠,٥٠ متر
- ٠,١١٠ كيلو جرام قصدير
- ١٠ كيلو جرام أسمنت
- ٠,١٠٠ متر مكعب رمل
- ١٥,٠٠ قالب طوب أهر مقاس ١٥ × ١٢ × ٧ سم
- ٢ كيلو جرام بيتومين
- ٠,١٠٠ كيلو جرام خيش

## ٢ - النقل

يبلغ وزن المواد السابقة ٥٠,٠٠٠ كيلو جرام وعلى هذا يدرس السعر على أساس نقل وتحميل وتعبئة وتغليف ٥٠ كيلو جرام من المصنع إلى موقع العمل .

## ٣ - العمالة :

- ١/٢ يومية سبائك ممتاز
- ١ يومية سبائك ماهر
- ١/٢ يومية مساعد سبائك

## ٤ - المصاريف الادارية المباشرة وغير المباشرة والأرباح والتأمينات المختلفة

بند رقم ١٣ - حمام ( بانيو ) من الزهر المطلى بالصيني ويشمل الآت :

## ١ - المواد :

### عبد

- ١ حمام ٥ ١/٢ قدم أو ٥ قدم
- ١ صيانة صيني مقاس ٠,١٥ × ٠,١٥ متر صناعة الخزف والصيني
- ١ طقم حمام ( مطابق مع الفائض ) من النحاس قطر ١ ١/٢ بوصة
- ١ خللاط بالدش من النحاس المطلى كروم من أجود صنف
- ٢ هراية ساجبة قطر ١ ١/٢ بوصة
- ١ سيفون نحاس قطر ٢ بوصة
- ٥ كجم مواشير رصاص ٦٠/٥٠ مم طول ٠,٥ متر
- ٢,٧٥٠ كجم مواشير رصاص ٤٣/٣٥ مم طول ٠,٥ متر
- ٠,٥٠٠ كجم قصدير
- ٥,٠٠٠ بيتومين
- ٢,٠٠٠ خيش

٨٠,٠٠٠ قالب طوب أحمر ٠,١٥ × ٠,١٢ × ٠,٠٧  
٢٠,٠٠٠ كجم أسمنت  
٠,١٦٠ متر مكعب رمل

#### ٢ - النقل.

يبلغ جملة وزن المهمات السابقة ٩٠ كيلو جرام وعلى هذا يدرس السعر على أساس نقل وتحميل وتعتيق وتغليف ٩٠ كيلو جرام من المصنع إلى موقع العمل .

#### ٣ - العمالة :

١/٤ يومية سبائك ممتاز  
١ ١/٤ يومية سبائك ماهر  
٢ يومية مساعد سبائك

#### ٤ - المصاريف: الإندابية المباشرة وغير المباشرة والأرباح والتأمينات المختلفة

بند رقم ١٤ - حوض عمليات من الصفيى مقاس ٧٥ × ٥٠ سم صناعة الخزف والصفيى .

#### ١ - المواد والمهمات :

عدد

- ١ حوض عمليات
- ١ خلاد دكتور للمياه الساخنة والباردة من الطراز الخاص بالمستشفيات والذي يركب على الحائط بيد على شكل ذراع بحركة الكوع للفتح والقفل .
- ١ مجموعة مكونة من طابق بقاءض باليد له ذراع طويل بحركة الفتح والقفل وسيفون
- ٢ وصلة من مواسير نحاس ووردة للتوصيل إلى مداد الصرف المحسوب على حدة بقطر ١ ١/٢ بوصة والجميع بمجموعة واحدة من النحاس المطل بالكروم
- ١ كابل من مواسير حديد مجلفن قطر ١/٤ بوصة ويطول حوالى ١,٨٠ م
- ١٥٠ كيلو جرام قصدير لحام
- ٠,٥٥٠ كيلو معجون بالزيت
- ٠,٥٥٠ كيلو سلاقون
- ٠,٥٥٠ كيلو بوية زيت
- ١,٠٠٥ كيلو أسمنت
- ٠,٠١ متر مكعب رمل

#### ٢ - النقل :

يبلغ وزن المواد السابقة ٤٠ كيلو جرام وعلى هذا يدرس السعر على أساس نقل وتحميل وتعتيق

٤٠ كيلو جرام من المصنع إلى موقع العمل .

٣ - العمالة :

١/٤ يومية سباك ممتاز

١/٤ يومية مساعد سباك

٤ - المصاريف الإدارية المباشرة وغير المباشرة والأرباح والتأمينات المختلفة .

بند رقم ١٥ - حوض معمل من الفخار المطل بالصفي الأبيض من الداخل والأصفر من الخارج  
صناعة سورنجا .

١ - المواد والمهمات :

عدد

- ١ حوض معمل مقاس ١٦ X ١٠ X ١٠٠ بوصة من الداخل أو من الخارج أو من أى مقاس حسب الطلب
- ١ كابولي مكون من ٤ جوايط بارتفاع الحوض مع سبع قطع حديد مبروم بالصواميل الحديد وخصه حديد ٢ X ٣ بوصة بعرض الحوض وزيادة ٣ سم من الجانبين وذلك للحوض المركب داخل الترابيزة
- ١ سيفون رصاص ١/٤ بوصة وسبك ١٠ ليرة
- ١ جلبة رصاص ٦٠/٥٠ سم ولحامها مع السيفون بطول حوالى ٧ سم
- ١ حنفية معمل قطر ١/٤ بوصة مفرد أو مجوز أو بثلاث فروع حسب الطلب
- ٠,٣٥٠ كجم قصدير
- ٠,١٠٠ كجم سلاقون
- ٠,١٠٠ بوية زيت
- ٠,١٠٠ كجم معجون

٢ - النقل :

يدرس السعر على أساس نقل وتحميل وتغليف وتعتيق عشرين كجم .

٣ - العمالة :

١ يومية سباك ممتاز

١ يومية مساعد سباك

١/٤ يومية حداد لعمل الكابولي

١/٤ يومية صبي حداد

٤ - المصاريف الإدارية المباشرة وغير المباشرة والأرباح والتأمينات المختلفة .

بند رقم ١٦ - حوض من الفخار المثلج بالصيفي مقاس نحو ٧٠ × ٤٥ × ١٥ سم وسيفون  
ترسيب من الفخار المثلج بالصيفي الأبيض :

#### ١ - المواد والمهمات :

عدد

- ١ حوض من الفخار
- ١ حوض ترسيب من الفخار
- ١ غطاء من الصاج المجلفن لحوض الترسيب
- ١ ماسورة نحاس قطر ٢ بوصة بين الحوض وحوض الترسيب باللوكر اللازمة والمطلية وبالكروم
- ١ مصفاة متحركة تركيب على فتحة الحوض
- ٤ كابولي حرف T حديد قطر ٢ بوصة
- ١ خللاط للمياه الساخنة والباردة من الطراز الخاص بالمستشفيات من الصنف الذي يركب على الحائط على شكل ذراع بحركة الكوع للفتح والغلق .
- ١ لوحة من الرخام الأبيض سمك ٣ سم مقاس نحو ٧٠ × ٥٠ سم
- ٢٥٠ كيلو جرام قصدير
- ٤ كيلورصاص ٦٠/٥٠ مم لتصل بين حوض الترسيب والصرف
- ١٠٠ كيلو سلاقون
- ١٠٠ كيلو بوية زيت
- ١٠٠ كيلو معجون
- ٥ كيلو أسمنت
- ١ متر مكعب رمل

#### ٢ - النقل

يدرس البحر على أساس نقل وتحميل وتعتيق ٧٠ كيلو جرام

#### ٣ - العمالة :

١ ١/٢ يومية سبك ممتاز

١ ١/٢ يومية مساعد سبك

٤ - المصنرف الإدارية المباشرة وغير المباشرة والأرباح والتأمينات المختلفة .



ب - أعمال المواسير الزهر

أولا - مواسير زهر  $2 \times \frac{1}{4}$  بوصة أو قطر  $2 \times \frac{1}{8}$  بوصة وتشمل الآتي

١ - المواد :

عند

١	متر طول ماسورة زهر سمك $\frac{1}{4}$ بوصة أو $\frac{1}{8}$ بوصة
$\frac{1}{4}$	قطعة مشترك سمك $\frac{1}{4}$ بوصة لكل متر طول
$\frac{1}{4}$	قطعة قفيز حديد لكل متر طول
٠,٥٠٠	كيلو جرام رصاص كسر
٠,٥٠١	كيلو أسطوانة ( حبل كتان مقطرون )
٠,١٠٥	كيلو جرام سلاقون
١	كيلو جرام أسمنت
٠,١٠٥	كيلو جرام بوية زيت
٠,١٠٥	متر مكعب رمل
٠,٠٨٠	متر مكعب زلط
٠,٠٤٠	متر مكعب رمل
٠,٢٥٠	كيلو جرام أسمنت
٠,٢٥٠	متر مكعب حفر
٠,١٧٠	متر مكعب ردم

للمواسير التي تركيب على حوائط

للمواسير التي تركيب تحت الأرض

٢ - النقل -

يبلغ جملة وزن المواد السابقة ١٥ كيلو جرام وعلى هذا يدرس السعر على أساس نقل وتحميل وتعتيق وتغليف ١٥ كيلو جرام من المصنع إلى موقع العمل

٣ - العمالة :

$\frac{1}{4}$	يومية سباك ماهر
$\frac{1}{4}$	يومية مساعد سباك
$\frac{1}{8}$	يومية فاعل للحفر والردم
$\frac{1}{8}$	يومية قراونجى للخرسانة
للمواسير المركبة تحت الأرض	
$\frac{1}{10}$	يومية نقاش لدهانات المواسير المركبة على الحوائط

٤ - يراعى اضافة قيمة التأمينات الاجتماعية المستحقة على العمال

ثانيا : مواشير زهر " ٣ "  $\times \frac{1}{4}$  " أو " ٣ "  $\times \frac{3}{16}$  " وتشمل الآن :

١ - المواد والمهمات :

١,٠٥ متر طول مواشير سمك  $\frac{1}{4}$  أو  $\frac{3}{16}$  "

$\frac{1}{4}$  قطعة مشترك لكل متر طول سمك  $\frac{1}{4}$  "

$\frac{1}{4}$  قطعة قفيز حديد لكل متر طول

٠,٧٥٠ كيلو جرام وصا ص كسر

٠,٧٥ كيلو جرام أسطبة

٠,١٠٠ كيلو جرام سلاخون

٠,١٠٠ كيلو جرام بوية زيت

١ كيلو جرام أسمنت

٠,٠٥ متر مكعب رمل

للمواشير التي تركيب على الحائط

٠,١٢٠ متر مكعب زلط

٠,٠٦٠ متر مكعب رمل

٣٥ كيلو جرام أسمنت

٠,٢٥٠ متر مكعب حفر

٠,١٣٠ متر مكعب ردم

للمواشير التي تركيب تحت الأرض

ويصير الاستثناء عن المشترك والقفيز والدهان

٢ - النقل :

١٥٠,٠٠٠ كيلو جرام مشال ومهمات للموقع

٣ - العمالة :

$\frac{1}{4}$  يومية سباك ماهر :

$\frac{1}{4}$  يومية مساعد سباك

$\frac{1}{8}$  يومية فاعل للحفر والردم

$\frac{1}{8}$  يومية قروانجي للخرسانة

$\frac{1}{16}$  يومية نقاش الدهان المواشير المركبة على الحائط

للمواشير المركبة تحت الأرض

٤ - يراعى إضافة قيمة التأمينات الاجتماعية المستحقة على العمالة .

ثالثا - مواشير زهر قطر " ٤ "  $\times \frac{1}{4}$  بوصة أو قطر " ٤ "  $\times \frac{1}{16}$  بوصة وتشمل الآن :

١ - المواد والمهمات :

عدد

١,٠٥ متر طول مواشير سمك  $\frac{1}{4}$  بوصة أو  $\frac{1}{16}$  بوصة

	$\frac{1}{2}$	قطعة مشترك لكل متر طول سمك $\frac{1}{4}$ بوصة
	$\frac{1}{4}$	قطعة قفيز
للمواسير التي تركيب على الحوائط	١	كجم رصاص كسر
	٠,١٠٠	كجم اسطبة
	٠,١٠٠	كجم بوية زيت
	١,٥٠٠	كجم أسمنت
	٠,٠١٠	متر مكعب رمل
للمواسير التي تركيب تحت الأرض ويصير الاستغناء عن المشترك والقفيز والدهان	٠,١٤٠	متر مكعب زلط
	٠,٠٧٠	متر مكعب رمل
	٤٠,٠٠٠	كجم أسمنت
	٠,٥٠٠	متر مكعب حفر
	٠,٣٥٠	متر مكعب ردم

٢ - النقل :

يبلغ جملة وزن المجموعة السابقة ٢٠,٠٠٠ كيلو جرام وعلى هذا يدرس السعر على أساس نقل وتحميل وتفريغ وتغليف ٢٠ كيلو جرام من مكان التصنيع إلى موقع العمل .

٤ - العمالة

	$\frac{1}{2}$	يومية سبائك ماهر
	$\frac{1}{2}$	يومية مساعد سبائك
	$\frac{1}{2}$	يومية عامل للخفر والردم
للمواسير المركبة تحت الأرض	$\frac{1}{4}$	يومية قرونجي للخرسانة
	$\frac{1}{4}$	يومية نقاش لدهان المواسير المركبة على الحوائط
٤ -		يراعى اضافة قيمة التأمينات الاجتماعية والمصاريف الادارية والارباح المستحقة على العمال .

رابعا - مواسير زهر قطر ٥ ×  $\frac{1}{4}$  بوصة تركيب تحت الأرض وتشمل الآتي :

١ - المواد والمهمات :

عدد

١,٠٥٠	متر طولى مواسير زهر سمك $\frac{1}{4}$ بوصة
١,٢٥٠	كيلو جرام رصاص كسر
٠,١٥٠	كيلو جرام اسطبة
٠,١٧٠	متر مكعب زلط
٠,٠١٠	متر مكعب رمل
٥٠,٠٠	كيلو جرام أسمنت

٠,٥٠٠ متر مكعب حفر

٠,٣٠٠ متر مكعب ردم

٢ - النقل

يبلغ جملة وزن المواد السابقة ٢٥,٠٠ كيلو جرام وعلى هذا يدرس السعر على أساس نقل وتحميل وتعتيق وتغليف ٢٥ كيلو جرام من مكان التصنيع إلى موقع العمل .

٣ - العمالة :

١/ يومية سبائك ماهر

١/ يومية مساعد سبائك

١/ يومية فاعل للحفر والردم

١/ يومية قروانجي

٤ - يراعى إضافة قيمة المصاريف الإدارية المباشرة وغير المباشرة والأرباح والتأمينات الاجتماعية المستحقة على العمال .

ج - أعمال المواسير الفخار

أولا - مواسير فخار قطر ٤ بوصة مجرية وتشمل الآن :

١ - المواد والمهمات :

عدد

١,١٠ متر طولي مواسير

٠,٥٠٠ متر مكعب حفر

٠,٣٠٠ متر مكعب ردم

٠,١٤٠ متر مكعب زلط

٠, ٠٧ متر مكعب رمل

٥٠,٠٠٠ كيلو جرام أسمنت للخرسانة والمحامات

٢ - النقل

يبلغ جملة وزن المواد السابقة ١٥ كيلو جرام وعلى هذا يدرس السعر على أساس نقل وتحميل وتفريغ وتعتيق ١٥ كيلو جرام .

٣ - العمالة :

١/ يومية فاعل للحفر والخرسانة

١/ يومية قروانجي أو كراك

¼ يومية سباك ماهر

¼ يومية مساعد سباك

٤ - يراعى إضافة قيمة الأرباح والمصاريف الإدارية المباشرة وغير المباشرة والتأمينات الاجتماعية المستحقة على العمالة .

ثانيا - مواسير فغار قطر ٥ بوصة مجربة وتشمل الآن :

١ - المواد والمهمات

عند

١,١٠٠ متر طولى مواسير

٠,٥٠٠ متر مكعب حفر

٠,٠٣ متر مكعب ردم

٠,١٤ متر مكعب زلط

٠,٠٧ متر مكعب رمل

٥٠,٠٠٠ كيلو جرام أسمنت للخرسانة واللحامات

٢ - النقل

يبلغ جملة وزن المواد السابقة ١٥ كيلو جرام وعلى هذا يدوس السعر على أساس نقل وتحميل وتعتيق وتغليف ١٥ كيلو جرام

٣ - العمالة .

¼ يومية فاعل للمحفر والخرسانة

¼ يومية قروانجى أو كراك

¼ يومية سباك ماهر

¼ يومية مساعد سباك

٤ - يراعى إضافة قيمة المصاريف الإدارية المباشرة وغير المباشرة والأرباح والتأمينات الاجتماعية المستحقة على العمالة :

ثالثا - مواسير فغار قطر ٦ بوصة لجميع وتشمل الآن .

١ - المواد والمهمات :

عند

١,١٠٠ متر طولى مواسير

٠,٥٠٠ متر مكعب حفر

٠,٣٠٠ متر مكعب ردم

٠,١٥٠ متر مكعب زلط

٠,٠٨ متر مكعب رمل  
٥٠,٠٠٠ كيلو جرام أسمنت للخرسانة واللحامات .

٢ - النقل  
يبلغ جملة وزن المواد السابقة ٢٠,٠٠ كيلو جرام وعلى هذا يدرس السعر على أساس نقل  
وتحميل وتفريغ وتعتيق وتغليف ٢٠ كيلو جرام من مكان التصنيع إلى موقع العمل .  
٣ - العمالة .

١/٢ يومية فاعل للحفر والخرسانة .

١/٤ يومية قروانجي أو كراك .

١/٥ يومية سباك ماهر .

١/٥ يومية مساعد سباك .

٤ - يراعى إضافة قيمة الأرباح والمصاريف الإدارية المباشرة وغير المباشرة والتأمينات  
الاجتماعية المستحقة على العمال .

### د- أعمال المواسير الرصاص

أولاً : المواسير الرصاص : مواسير رصاص قطر ٣٥ سم / ٤٣ مم وتشمل  
الآتي :

١ - المواد والمهمات :

عدد

٥,٥٠٠ كيلو جرام مواسير للمتر الطولي .

١,١٥٠ كيلو جرام قصدير .

١,٢٥٠ كيلو جرام خيش .

١,٠٠٠ كيلو جرام بيتومين .

١/٢ قطعة جلبية نحاس قطر ١/٢ بوصة لكل متر طولي .

١/٢ قطعة جلبية نحاس للتسليك لكل متر طولي .

٢ - النقل

٧,٠٠٠ كيلو جرام مشالات للموقع

٣ - العمالة :

١/٥ يومية سباك ماهر .

١/٥ يومية مساعد سباك .

٤ - يراعى إضافة قيمة التأمينات المستحقة على العمالة .

ثانيا - مواشير رصاص قطر ٦٠/٥٠ مم وتشمل الآن

١ - المواد والمهمات

عدد

- ١٠ كيلو جرام مواشير للمتر الطولى .
- ٢,٢٥٠ كيلو جرام قصدير .
- ٩,٣٠٠ كيلو جرام خيش .
- ١,١٠٠ كيلو جرام بيتومين .
- $\frac{1}{4}$  قطعة جلبة نحاس قطر ٢ بوصة لكل متر طولى .
- $\frac{1}{4}$  قطعة جلبة نحاس للتسليك لكل متر طولى .

٢ - النقل :

١١,٧٥٠ كيلو جرام مشالات للموقع .

٣ - العمالة

- $\frac{1}{4}$  يومية سبك ماهر .
- $\frac{1}{4}$  يومية مساعد سبك .
- ٤ - يراعى إضافة قيمة التأمينات الاجتماعية المستحقة على العمالة .

ثالثا - مواشير قطر ٨٥/٧٥ مم وتشمل الآن :

١ - المواد والمهمات :

عدد

- ١٣,٥٠٠ كيلو جرام مواشير رصاص للمتر الطولى .
- ٩,٥٠٠ كيلو جرام قصدير .
- ٩,٣٠٠ كيلو جرام خيش .
- ١,١٠٠ كيلو جرام بيتومين .
- $\frac{1}{4}$  قطعة جلبة قطر ٢ بوصة لكل متر طولى .
- $\frac{1}{4}$  قطعة جلبة للتسليك لكل متر طولى .

٢ - النقل :

١٥,٠٠٠ كيلو جرام مشالات للموقع .

٣ - العمالة :

- $\frac{1}{4}$  يومية سبك ماهر .
- $\frac{1}{4}$  يومية مساعد سبك .
- ٤ - يراعى إضافة قيمة التأمينات الاجتماعية على العمالة .

رأبعا : مواسير رصاص قطر ١١٤/١٠٠ مم وتشمل الآن :

١ - المواد والمهمات :

عدد

٢٥,٥٠٠ كيلو جرام مواسير رصاص للمتر الطولى .

٠٠,٧٥٠ كيلو جرام قصدير .

٠٠,٥٠٠ كيلو جرام خيش .

٣,٠٠٠ كيلو جرام بيتومين .

$\frac{1}{4}$  قطعة جبلة قطر ٤" لكل متر طولى .

$\frac{1}{4}$  قطعة جبلة للتسليك لكل متر طولى .

٢ - النقل :

٣٠,٠٠٠ كيلو جرام مشالات للموقع

٣ - العمالة :

$\frac{1}{4}$  يومية سبائك ماهر

$\frac{1}{4}$  يومية مساعد سبائك

٤ - يراعى اضافة التأمينات الاجتماعية المستحقة على العمالة .

هـ - أعمال الصرف الخارجى

أولا : غرفة تفتيش مقاس ١,٦٠ × ٠,٦٠ م وعمق ٠,٥٠ م من سطح الأرض :

٢ - مكونات البند :

١,٤٥ م<sup>٣</sup> حفرة ١,٣٥ × ١,٣٥ × ٠,٨٠ م

٠,٣٥ م<sup>٣</sup> ردم

٠,٥٥ م<sup>٣</sup> خرسانة عادية ١,٣٥ × ١,٣٥ × ٠,٣٠ م

٠,٣٠ م<sup>٣</sup> مباني بالطوب ٣,٤٠ × ٠,٣٥ × ٠,٢٥ م

٠,١٤ م<sup>٣</sup> خرسانة الحلق

٠,١٠ م<sup>٣</sup> خرسانة المجرى

١,٣٥ م<sup>٢</sup> بياض أسمنتى للفرقة والحلق

١ بالعدد قطعة زهر مزدوج وزن ١٢٥ كجم

٢ - المواد والمهمات :

٠,٨٠٠ متر مكعب زلط



٠,٥٥٠ متر مكعب رمل

٣٠٠,٠٠ كجم أسمنت

١٤٥,٠٠ طوبة جراء

١,٠٠ غطاء زهر

٢ - النقل :

٣٤٣٥,٠٠ كيلو جرام عشال للموقع

٣ - العمالة

أنظر تفاصيل عدد ومهنة العمال اللازمين لتنفيذ طبقا للموضح في الأعمال الاعتيادية مع اضافة ٤٠٪ ( أربعون في المائة ) نظير صغر حجم الأعمال المطلوب تنفيذها .

ثانيا : مخزان تحليل أربع شقات بما في ذلك غرفتي المدخل والمخرج

مكونات البند :

حفر للمخزان والشرفتين	م <sup>٣</sup>	٩٥,٠٠
ردم	م <sup>٣</sup>	١٥,٠٠
خرسانة عادية للمخزان والشرفتين	م <sup>٣</sup>	١٥,٠٠
خرسانة ميول للمخزان وحول الغطاءات	م <sup>٣</sup>	١,٥٠
مبان بالطوب الأحمر	م <sup>٣</sup>	١٦,٠٠
مبان بالطوب الأحمر للحوائط الداخلية	م <sup>٣</sup>	٤٨,٠٠
بخرسانة مسلحة لسقف الخزان سمك ١٥ م	م <sup>٣</sup>	٢,٠٠
طبقة عازلة أفقية من الأسفلت سمك ٢ سم	م <sup>٣</sup>	١٦,٥٠
طبقة عازلة رأسية من الأسفلت سمك ٢ سم	م <sup>٣</sup>	٣٠,٠٠
للخزان ٥٥,٠٠ م <sup>٣</sup>	}	٦٤,٦٠ م <sup>٣</sup> بياض أسمنت
٣,٦٠ م <sup>٣</sup> حول الغطاءات		
٦,٠٠ م <sup>٣</sup> مدخل ومخرج		

٦,٠٠ قطعة غطاء زهر مزدوج وزن ١٢٥ كجم

٢,٠٠ قطعة مشترك فخار قطر ٥"

٣,٠٠ م ط مواسير فخار قطر ٥" بين الغرف والخزان

١,٠٠ قطعة سلم بحلري مكون من أسياخ قطر ٣/٤ بوصة

ملحوظة :

الغرف الملحقة بالخزان : حسب النموذج الجديد تبعد عن مبنى الخزان حوالى ٥ متر لذلك وضع بالمفردات ٣,٠٠٠ متر مواسير فخار قطر ٥" لعدم هبوط الغرف لوجود

حفر الخزان تحت غرف التفتيش

تحليل المكونات :

١ - الأدوات والمهمات :

١٤,٥٠	م <sup>٣</sup> زلط
١٥,٥٠	م <sup>٣</sup> رمل
٦,٥٠	طن أسمنت
٨,٤٠٠	ألف طوبة حمراء
١٠٠,٠٠	كيلو جرام حديد تسليح
١,٠٠	كيلو جرام سلك رباط
١٥,٠٠	كيلو جرام حديد مبروم قطر ٣/٤ بوصة للدرج
٦,٠٠	قطعة غطاء زهر مزدوج وزن ١٢٥ كجم
١,٠٠	قطعة مشترك فخار قطر ٥"
٣,٠٠	م ط مواسير فخار قطر ٥"

٢ - النقل :

٦,٥٠٠	طن أسمنت
٥,٢١٦	طن حديد
٥,٧٧٥	طن غطاءات زهر
٥,٠٣٠	طن مشترك فخار
٥,٠٣٩	طن مواسير فخار

٧,٥١٠ طن مشال مهمات

٣ - العمالة :

أنظر تفاصيل العمال اللازمين للتنفيذ طبقاً لمعدلات الأعمال الاعتيادية مع إضافة ٢٥٪ ( خمسة وعشرون في المائة ) نظير صفر حجم الأعمال المطلوب تنفيذها .

تأثير : بيارة صرف قطرها الداخلى ٢٠ متر وعمقها ١٠ متر من سطح الأرض وحواطها بسمك ٥٠ سم :

مكونات الموقع :

٤٥ م<sup>٣</sup> حفر

١٥ م<sup>٣</sup> ردم

- ٤٠ م<sup>٣</sup> مباني بالطوب الأحمر
- ٧ م ط تغويص
- ١٠ م<sup>٣</sup> دبش
- ١ قطعة غطاء زهر مزدوج وزن ١٢٥ كجم
- ١,٢٠ م<sup>٣</sup> سقف مسلح
- ١ خنزيرة كاملة خشب ليخ أو خرسانة مسلحة

#### الأدوات والمواد :

- ١,٢٠ م<sup>٣</sup> زلط
- ١٤ م<sup>٣</sup> رمل
- ١٥,٢٠٠ الف طوبة
- ٥ طن أسمنت
- ١٤٠ كيلو جرام حديد تسليح
- ٥٠٠ كيلو جرام سلك رباط
- ١٠ م<sup>٣</sup> دبش
- ١ قطعة غطاء زهر مزدوج وزن ١٢٥ كجم
- ١ قطعة مشترك فخار قطر ٥"
- ١ خنزيرة قطرها الداخل ٢,٠٠ متر

#### ٢ - النقل :

٥٤٠٠ كيلو جرام بما فيها الخنزيرة

#### ٣ - العمالة :

انظر تفاصيل عدد ومهنة العمال اللازمين للتنفيذ طبقا للمتبقي الأعمال الاعتيادية مع إضافة ٢٠٪ ( عشرون في المائة ) نظير صغر حجم الأعمال المطلوب تنفيذها .

رابعا - خندق صرف بالدبش للممر الطولي

مكونات البند :

- ٣ م<sup>٣</sup> حفر ( ١,٧٠ × ١,٨٠ متر )
- ١ م<sup>٣</sup> دبش ( عدد ٢ × ١,٠٠ × ٠,٥٠ )
- ٠,١٥٠ م<sup>٣</sup> خرسانة مسلحة ( ١,٨٠ × ٠,٠٨ متر )
- ١,٣٠٠ م<sup>٣</sup> ردم ( ١,٨٠ × ٠,٧٠ متر )
- ٢٠,٠٠٠ كيلو جرام ملح طعام

#### ١ - الأدوات والمواد :

١٥٠ م<sup>٣</sup> زلط

٠.٨٠ - ٣ رطل  
 ٥٠. - كيلو جرام أسمنت  
 ١٠. - كيلو جرام حديد تسليح قطر ٨% بوصة  
 ٥. - كيلو جرام حديد تسليح قطر ٦% بوصة  
 ١٠٠. - كيلو جرام سلك رباط  
 ٢٠. - كيلو جرام ملح طعام

٢ - النقل :

٨٥. - كجم مشالات حديد وأسمنت وملح

٣ - العمالة .

أنظر تفاصيل العمال اللازمين للتنفيذ طبقا للمتبع في الأعمال الاعتيادية .

و- المواسير اليونيفرسال

( تركيب تحت الأرض )

أولا - مواسير قطر ٣" وتشمل الآتي .

١ - المواد والمهمات :

عدد

١٠,٠٠٠ متر طولى مواسير  
 ١/٨ قطعة مشترك لكل متر طولى  
 ٠,٤٠٠ كيلو جرام رصاص كسر  
 ٠,١٠٠ كيلو جرام اسطبة  
 ٠,٥٠٠ متر مكعب حفر ورم

٢ - النقل :

٢٥. - كيلو جرام مشال مهمات للموقع

٢ - العمالة :

١/٥ يومية سبائك ماهر  
 ١/٥ يومية مساعد سبائك  
 ١/٤ يومية فاعل للحفر والردم

ثانيا - مواسير قطر ٤" وتشمل الآتي :

١ - المواد

١٠,٠٠٠ متر طولى مواسير

٥٠٠ - كيلو جرام رصاص كسر

١٥٠ - كيلو جرام اسطبة

$\frac{1}{8}$  قطعة مشترك لكل متر طول

٥٠٠ - متر مكعب حفر وردم

٢ - النقل :

٣٠٠ - كيلو جرام مشال مهمات للموقع

٣ - العمالة :

$\frac{1}{6}$  يومية سبائك ماهر .

$\frac{1}{6}$  يومية مساعد سبائك

$\frac{1}{4}$  يومية فاعل للحفر والردم

ثالثاً - مواسير قطر  $\frac{1}{4}$ " وتشمل الآتي :

١ - المواد :

عدد

١ متر طولى مواسير

$\frac{1}{8}$  . قطعة مشترك لكل متر طولى

١ كيلو جرام رصاص

٣٠٠ كيلو جرام اسطبة

٦٠٠ متر مكعب حفر وردم

٢ - النقل :

٦٠٠ كيلو جرام مشال مهمات للموقع

٣ - العمالة :

$\frac{1}{4}$  يومية سبائك ماهر

$\frac{1}{4}$  يومية مساعد سبائك

$\frac{1}{4}$  يومية فاعل للحفر والردم

ز - أعمال مواسير المياه

(أ) مواسير قطر  $\frac{1}{4}$ " وتشمل الآتي :-

١ - المواد :

عدد

١٠٢٠ متر طولى مواسير حديد مجلفن

قطعة كوع لكل متر طولي	١
قطعة جلبة لكل متر طولي	١/٢
قطعة قفيز لكل متر طولي	١
كيلو جرام سلاقون	٠,٠٣٠
كيلو جرام بوية زيت	٠,٠٣٠
كيلو جرام أسمنت	٠,٥٠٠
متر مكعب رمل	٠,١٠٥
كيلو جرام خيش	٠,١٠٥
كيلو جرام بيتومين	٠,٥٠٠
متر مكعب ردم	٠,١٠٠

للمواسير التي تركيب على الحوائط

للمواسير التي تركيب تحت الأرض يمكن الاستثناء عن القفيز والكوع والدهان

النقل :-

٢,٠٠٠ كيلو جرام مشال مهمات للموقع

المعاملة :-

١/١٠ يومية سباك ماهر

١/١٠ يومية مساعد سباك

١/٢٠ يومية فاعل للحفر والردم في حالة المواسير المركبة تحت الأرض

١/٢٠ يومية نقاش للدهان في حالة المواسير المركبة على الحوائط

(ب) مواسير حديد مجلفن قطر ٣/٤" وتشمل الآن :

المواد :

متر طولي مواسير	١, ٠٢
قطعة كوع لكل متر طولي	٠, ١٣
قطعة T لكل متر طولي	١/٤
قطعة جلبة لكل متر طولي	١/٨
قطعة قفيز لكل متر طولي	٣/٤
كيلو جرام سلاقون	٠, ٠٣٥
كيلو جرام بوية زيت	٠, ٠٣٥
كيلو جرام أسمنت	٠, ٥٠٠
متر مكعب رمل	٠, ١٠٥
كيلو جرام خيش	٠, ١٥٠
كيلو جرام بيتومين	٠, ٦٠٠
متر مكعب حفر و ردم	٠, ١٠٠

للمواسير التي تركيب على الحوائط

للمواسير التي تركيب تحت الأرض ويصير الاستثناء عن القفيز والدهان والكوع

## ٢ - النقل

٢,٥٠ كيلو جرام مشالات للموقع

العمالة :

١/١٠ يومية سباك ماهر

١/١٠ يومية مساعد سباك

١/٢٠ يومية فاعل للحفر والردم في حالة المواسير المركبة تحت الأرض

١/٢٠ يومية نقاش للدهانات في حالة المواسير المركبة على الحوائط

(ج) مواسير مجلفن حديد قطر " ١ " وتشمل :

المواد :-

١,٠٢٠ متر طول مواسير

١/٥ قطعة كروك لكل متر طول

١/٦ قطعة T لكل متر طول

١/٦ قطعة جلبية لكل متر طول

١/٦ قطعة قفيز لكل متر طول

٠,٠٤٠ كيلو جرام سلاقون

٠,٠٤٠ كيلو جرام بوية زيت

٠,٥٠٠ كيلو جرام أسمنت

٠,٥٠٠ كيلو جرام رمل

٠,٢٠٠ كيلو جرام خيش

٠,٧٠٠ كيلو جرام بتيومين

٠,١٠٠ متر مكعب حفر ووردم

للمواسير التي تركيب تحت الأرض ويصير  
الاستغناء عن القفيز والكروك والدهان

## ٢ - النقل :

٣,٠٠ كيلو جرام مشالات للموقع

٣ - العمالة :

١/١٠ يومية سباك ماهر

١/١٠ يومية مساعد سباك

١/٢٠ يومية فاعل للحفر والردم في حالة المواسير المركبة تحت الأرض

١/٢٠ يومية نقاش للدهانات في حالة المواسير المركبة على الحوائط

(د) مواسير حديد مجلفن قطر  $1\frac{1}{2}$ " وتشمل الآن

١- المواد :  
عدد

	١,٠٢٠	متر طولى مواسير
	$\frac{1}{5}$	قطعة كوع لكل متر طولى
	$\frac{1}{8}$	قطعة T لكل متر طولى
	$\frac{1}{4}$	قطعة جلبة لكل متر طولى
	$\frac{1}{4}$	قطعة قفيز لكل متر طولى
للمواسير التى تركيب على حوائط	٠,٤٥	كيلو جرام سلاقون
	٠,٠٤٥	كيلو جرام بوية زيت
	٠,٥٠٠	كيلو جرام أسمنت
	٠,٠٠٥	متر مكعب رمل
للمواسير المركبة تحت الأرض وبغير الاستثناء عن الكوع والقفيز والدهان	٠,٢٥٠	كيلو جرام خيش
	٠,٨٠٠	كيلو جرام بيتومين
	٠,١٥٠	متر مكعب حفر ورم
	٢ -	النقل
	٥,٠٠٠	كيلو جرام مشالات للموقع

٣ - العمالة

$\frac{1}{8}$	يومية سباك ماهر
$\frac{1}{8}$	يومية مساعد سباك
$\frac{1}{10}$	يومية فاعل للمحفر والردم فى حالة المواسير المركبة تحت الأرض
$\frac{1}{10}$	يومية نقاش للدهانات فى حالة المواسير المركبة على حوائط .

١ - هـ - مواسير حديد مجلفن قطر ٢ بوصة وتشمل الآن :-  
المواد :

	١,٠٢٠	متر طولى للمواسير
	$\frac{1}{5}$	قطعة كوع لكل متر طولى
	$\frac{1}{8}$	قطعة T لكل متر طولى
	$\frac{1}{4}$	قطعة جلبة لكل متر طولى
	$\frac{1}{4}$	قطعة قفيز لكل متر طولى
للمواسير التى تركيب على حوائط	٠,٥٠	كيلو جرام سلاقون
	٠,٥٠	كيلو جرام بوية زيت
	٠,٥٠٠	كيلو جرام أسمنت



المواسير التي تركيب تحت الأرض ويستثنى عن القفيز والكوع والدهان	٠,٠٠٥	متر مكعب رمل
	٠,٣٠٠	كيلو جرام خيش
	١,٠٠	كيلو جرام بيتومين
	٠,٢٠٠	متر مكعب حفر وردم

٢ - النقل

٦,٠٠ كيلو جرام مشالات للموقع

٣ - العمالة :

$\frac{1}{8}$	يومية سباك ماهر
$\frac{1}{8}$	يومية مساعد سباك ماهر
$\frac{1}{2}$	يومية فاعل للحفر والردم في حالة المواسير المركبة تحت الأرض
$\frac{1}{3}$	يومية نقاش للدهانات في حالة المواسير المركبة على الحوائط

(و) مواسير حديد مجلفن قطر ٣ بوصة وتشمل الآتي :

١ - المواد :

عدد

١,٠٢٠	متر طولي للمواسير
$\frac{1}{8}$	قطعة كوع لكل متر طولي
$\frac{1}{8}$	قطعة T لكل متر طولي
$\frac{1}{8}$	قطعة جلبة لكل متر طولي
$\frac{1}{3}$	قطعة قفيز لكل متر طولي
٠,١٠٠	كيلو جرام سلاكون
	٠,٢٠٠ كيلو جرام بوية زيت
٠,٦٠٠	كيلو جرام أسمنت
	٠,٠١٠ متر مكعب رمل
	٠,٥٠٠ كيلو جرام خيش
	٠,٢٥٠ كيلو جرام بيتومين
	٠,٢٥٠ متر مكعب حفر وردم

للمواسير التي تركيب على الحوائط

للمواسير التي تركيب تحت الأرض ويصير  
الاستغناء عن الكوع والقفيز والدهان

٢ - النقل :

١٠,٠٠ كيلو جرامات مشالات للموقع

٣ - العمالة :

$\frac{1}{8}$	يومية سباك ماهر
$\frac{1}{8}$	يومية مساعد سباك

١/٠ يومية فاعل للحفر والردم في حالة المواشير المركبة تحت الأرض  
١/٠ يومية نقاش للدهانات في حالة المواشير المركبة على حوائط

ز - مواشير حديد مجلفن قطر ٤ بوصة وتشمل الآتي :-

١ - المواد :

عدد

	١,٠٢٠	متر طولي للمواشير
	١/٠	قطعة كوع لكل متر طولي
	١/٠	قطعة T لكل متر طولي
	١/٤	قطعة جلبة لكل متر طولي
	١/٤	قطعة قفيز لكل متر طولي
للمواشير التي تركيب على حوائط	٠,١٥٠	كيلو جرام سلاخون
	٠,١٥٠	كيلو جرام بوية زيت
	١,٠٠٠	كيلو جرام أسمنت
للمواشير التي تركيب تحت الأرض ويصير الاستغناء عن الكوع والقفيز والدهان	٠,٠١٠	متر مكعب رمل
	٠,٧٥	كيلو جرام غيش
	١,٥٠٠	كيلو جرام بيتومين
	٠,٣٠٠	متر مكعب حفر وردم

٢ - الثقل :

١٥,٠٠٠ كيلو جرام مشالات الموقع

٣ - العمالة :

٥/٠ يومية سبلك ماهر

٥/٠ يومية مساعد سبلك

٨/٠ يومية فاعل للحفر والردم في حالة المواشير المركبة تحت الأرض

جد أعمال مختلفة

(١) جرجوري زهر قطر ٤ بوصة ويشمل الآتي :-

١ - المواد والمهمات :

عدد

١,٠٠٠	جرجوري زهر
١,٠٠٠	كيلو جرام عصا كسر
٠,١٠٠	كيلو جرام اسطبة
٠,٠٥٠	كيلو جرام سلاخون

٠,٠٥ كيلو جرام بوية زيت  
٥,٠٠٠ كيلو جرام أسمنت  
٠,١٠٠ متر مكعب رمل

٢ - النقل .

١٠,٠٠٠ كيلو جرام مشال مهمات للموقع

٣ - العمالة

١/٤ يومية سبائك ماهر

١/٤ يومية مساعد سبائك

(٢) سيفون من الزهر المظلي ١/٤ بوصة لأرضية الحمامات ويشمل الآن -

١ - المواد والمهمات

عدد

١ سيفون زهر مظلي  
٢ كيلو جرام جليلة رصاص  
٥ كيلو جرام أسمنت  
٠,٠١٠ متر مكعب رمل  
٠,٥٠٠ كيلو جرام رصاص كسر  
٠,٠٥٠ كيلو جرام اسطبة

٢ - النقل :

٥,٠ كيلو جرام مشالات الموقع

٣ - العمالة :

١/٤ يومية سبائك ماهر

١/٤ يومية مساعد سبائك

٣ - جالتيراب فخار ١/٤ بوصة ويشمل الآن

١ - المواد والمهمات :

عدد

١ قطعة جالتيراب فخار ١/٤ بوصة  
٩ قطعة حجر فخار  
١ قطعة جريلا زهر  
٠,١٠ متر مكعب زلط  
٣,٠٠ قالب طوب أحمر  
٠,١٠ متر مكعب رمل للخرسانة والباني

## ٢ - النقل :

٢٠,٠٠ كيلو جرام مشالات الموقع

## ٣ - العمالة :

$\frac{7}{4}$  يومية سيبك ماهر

$\frac{7}{4}$  يومية مساعد سيبك

ى - أمثلة

ملحوظة :

١ - وضعت أسعار البنود الموضحة بعد على أساس التسعيرات المحددة بمعرفة الشركات الإنتاجية لهذه المهمات عام (١٩٩١)

٢ - أجور العمالة وضعت على الأسس التالية :-

مليجـ

٢٥,٠٠٠ يومية سيبك ماهر

٢٠,٠٠ يومية مساعد سيبك

لا تشمل هذه الأجور مصاريف ( انتقالات - أجازات - علاج طبي .. الخ )

مثال ١ : توريد وتركيب مراحل أفرنكى بصندوق طرد عالى :-

مليجـ

٤٥,٠٠٠

توريد سلطانية مودرن خزف وصيفى

٢٥,٠٠٠

توريد سبيلى بلاستيك أسود مفرد

٣٥,٠٠٠

توريد صندوق طرد عالى مطلى من الداخلى  $\frac{2}{4}$  جالون

,٠٠٠

توريد عوامة مع الكورة

٢,٦٠٠

توريد سلسلة نحاس مطلى بمقبض صيفى أو بلاستيك

٢٥,٠٠٠

توريد طقم كوع باللاكور نحاس مطلى كروم

توريد ماسورة طرد رصاص  $35 \times 43$  سم بطول تقريبا

٤٥,٣٧

$2,50$  الوزن  $5,50$  كجم  $2,50 \times 3,30$  جنيها

٢٥,٠٠٠

توريد جلبة نحاس ٤ بوصة

١,٥٠٠

توريد طاوقة كاوتشوك قطر  $\frac{1}{4}$  بوصة

١٥,٠٠٠

توريد عجس برونز مطلى كروم  $\frac{1}{4}$  صناعة معتملة

توريد شطافة بمجس زاوية نحاس مطلى كروم  $\frac{1}{4}$  و ماسورة

١٦,٠٠٠

$\frac{5}{16}$  مطلية

١,٥٠٠

توريد سلاقون وبوية زيت لدهان الصندوق والجزء الظاهر من ماسورة الطرد

١,٥٠٠

توريد جبس ويثومين وأسمنت لماسورة الطرد

٢٠,٣٢٥	توريد قصدير ٠,١٥٠ كم X ١ جنيها
٢,٠٠٠	كانات لحمل الصندوق ومسامير برمة من النحاس وخوابير خشب
٠,٥٠٠	نقل الأدوات بما فيه التحميل والتعتيق بالموقع
٤٥,٠٠٠	توريد أجور عمال التركيب غير شاملة للتأمينات الاجتماعية

٢٠٣, ٢٩

٣٣٠, ٠٠ وتكن

ثلاثمائة وثلاثون جنيها للمرحاض

مثال (٢) توريد وتركيب مرحاض أفرنكي بصندوق طرد واطى ( كومبیشن )

مليج

١٠٠,٠٠٠	توريد سلطانية سيفونيك وصندوق وغطاء من الصفيى إنتاج شركة الخزف والصفيى شاملا صندوق الطرد .
١٥,٠٠٠	توريد ماكينة الطرد من النحاس كاملة من أجود صنف
٢٥,٠٠٠	توريد قاعلة ( سديل ) من البلاستيك مزدوج لون أسود
١٥,٠٠٠	توريد محبس برونز مطلى كروم قطر ١/٢" خارج الحائط
٣,٧٠٠	توريد وصلة نحاس باللاكورات مطلى كروم قطر ١/٢" بطول ٣٠ سم كامله
٢٥,٠٠٠	توريد جلبه من النحاس مطلى كروم ثقيله سمك ٤ مم وقطر ٤" تركيب فى حالة حرف ب
١٥,٠٠٠	توريد شطافه
٣,٣٠٠	توريد مسامير برمة نحاس ووردة ومعجون وأسمنت
٥, ٠٠	مثال الأدوات السابقة للموقع بما فيها التحميل والتعتيق
٤٥,٠٠٠	أجور عمال للتركيب غير شاملة للتأمينات الاجتماعية

٢٥٢, ٠٠٠

ولكن ١٩٧ جنيها

مائتان وخمسون جنيها للمرحاض

فقط مائة و مئبة وتسعون جنيها للمرحاض

مثال (٣) توريد وتركيب مرحاض شرقى فخار طراز فرنساوى :

مليج

٤٥,٠٠٠	توريد سليس فخار مطلي بالصينى الابيض أو الأصفر ( سورنجا )
٣٠,٠٠	توريد سيفون زهر مطلى من الداخل بالصينى الأبيض طلاء خاص
٢,٨٠٠	توريد جلبة وصاوص ١٦/٥"
٧,٠٠٠	توريد مشط نحاس

٣٥,٠٠٠	صندوق طرد من الزهر المطلى من الداخل سعة ٢ ١/٤ جالون
٢,٠٠٠	توريد كانة من خوص حديد لحمل صندوق الطرد
١٥,٠٠٠	توريد عوامة نحاس مع الكورة كامله
٢,٦٠٠	توريد سلسله نحاس مطليه كروم بمقبض من الصينى أو البلاستيك
٦١,٠٠٠	توريد كوع نحاس مطلى كروم بصندوق الطرد قطر ١ ١/٤"
٤٥,٣٧	توريد ماسورة طرد من الرصاص قطر ٣/٢٥ ٤ مم بطول ٢,٥٠ متر
١٥,٠٠	ويزن نحو ٥,٥٠ كجم للمتر الطولى
١١,٠٠	توريد محبس برونز مطلى قطر ١/٤ بوصة
٣,١٠٠	توريد حنفية برونز مطليه كروم قطر ١/٤ بوصة
٠,٢٠٠	توريد كوع باللاكور قطر ١ ١/٤" من النحاس المطلى كروم
١,٦٥	توريد اسطبة للحام
٢,٥٠٠	توريد ٠,٥ كجم رصاص
٢,٥٠٠	توريد قصدير لحام وشمع لحام ووقود
١,٠٠٠	توريد خرسانة للتثبيت من زلط فينوورمل اسمنت
١,٠٠٠	توريد جبس وبيتومين
	توريد بوية للدهانات بالسلاقون

٢٤٣,٦٢

٣,٠٠٠

٤٠,٠٠٠

٧٠,٢٠

٢٩٣,٨٢

٢٩٣,٨٢

تكن

مشتات ثلاثه وتسعون جنيها للمرحاض

مثال (٤) توريد وتركيب بيديّة من الصيني .

٢٥,٠٠٠	توريد بيديّة من الصيني انتاج شركة الخزف والصيني
٢٥,٠٠٠	توريد خلاط باليدش ( نحاس مطلي كروم )
١٣,٠٠٠	توريد محبس نحاس مطلي كروم ساخن وبارد عدد ٢ X ١٣,٠٠٠
٢٦,٠٠٠	خارج الحائط
١,٩٨	توريد وصلات وصاوص ١/٢" بطول القطعة ٣ سم
٨,٥٠	٢ X ٣,٣٠ X ١/٢"
١٥,٠٠	توريد لأكور فينو نحاس ١/٢" عدد ٢ X ٤,٠٠
٣,٥٠٠	توريد سيفون نحاس مطلي كروم كامل قطر ١ ١/٢ بوصة
٠,٢٥٠	توريد لوازم من قصدير وسامير برمة ومجمون وسلاقون
	مزونة تحبش وأسمنت ورمل وغلافه

١١٥,٦٢	مثال الادوات للموقع بما فيها التحميل والتعيق
٦,٠٠٠	أجور عمال التركيب غير شاملة التأمينات الاجتماعية
٣٥,٠٠٠	

١٥٦,٦٢	ملحق تسكين ٥٦,٠٠٠
	ماشقوستة وخسونة جنبها للورحده

٢٥,٠٠٠	مثال (٥) توريد وتركيب مبولة بيوز مقاس ٣٠ سم كاملة
٢٠,٨٧	توريد مبولة من الصيني
١٥,٠٠	جلبة نحاس باللاكور ٢" جلبة ٤" ٤٨٠ = ٦ لاكور = ١٦٠٠٧
٢٠,٠٠	توريد سيفون وصاوص قطر ٢ بوصة
٠,٤٠٠	توريد طقم للطرد من مواشير نحاس مطلية كروم بالطريوش وضفدغ نيكل
١٥,٠٠	توريد عدد ٤ مسامير بوزمه نحاس ٥ سم
٢٢,٠٠٠	توريد محبس زاوية
٤,٠٠	ماكينة طرد أوتوماتيك
٠,٣٠٠	توريد قصدير لحام وسامير نحاس برمه وأسمنت
٠,٥٠٠	مون التحبش
٢,٠٠٠	٤ خوابير خشب وسلاقون وزيت
٤٠,٠٠٠	مثال الادوات للموقع بما فيها التحميل والتعيق
	أجور عمال التركيب شاملة التأمينات الاجتماعية
	فقط مائة وخمسة وخمسون جنبها

١٦٥,٠٧

ملحوظة هذه الفئة غير عمل عليها القواصل الرخام بين المبالول .

مثال (٦) توريد وتركيب عدد ٢ مبولة بيوز فخار بصندوق طرد أنوماتيكي :-

توريد عدد ٢ مبولة من الفخار إنتاج سورنجا	٥٠,٠٠٠
توريد عدد ٢ سيفون رصاص ٢ بوصة	٣٠,٠٠٠
توريد محبس بمعنفة منظم ١/٢" كروم	١٥,٠٠٠
توريد صندوق طرد أنوماتيك ٢ جالون مطل من الداخل بالصيني الأبيض	٢٢,٠٠٠
توريد عدد ٢ كابولي لحمل صندوق الطرد	٢,٠٠٠
توريد ماكينة نحاس أنوماتيكي كاملة	١٥,٠٠٠
توريد طقم من مواسير نحاس مطلية كروم فرعين كاملة ( للطرد )	٦٠,٠٠٠
توريد لوازم مسامير نحاس وغواير وقصدير وأسمنت	٦,٠٠٠
فاصل رخام	٦٠,٠٠٠
	<hr/>
أجور عمال التركيب شاملة التأمينات الاجتماعية	١٨٠,٠٠٠
مشال الأدوات للموقع بما فيها التحميل والتعتيق	٥٠,٠٠٠
	<hr/>
	٦٣٥,٠٠٠

جنيًا لا غير

مثال (٧) بالمعد توريد وتركيب فاصل رخام فاصل رخام مقاس ٤٥ X ٠,٧٥ X ٣ سم :

توريد	مليج
مصنعية تركيب	١٥,٠٠٠
مونة تمجيش	٤,٠٠
تأمينات اجتماعية ١٨% X ٤,٠٠٠	٧٥٠
نقل	٧٢٠
هالك	١٦٠
	<hr/>
	٣,٣٠٠

ولكن ٢١,٠٠٠

فقط ولحدو عشرون جنيها للفاصل



مثال (٨) توريد وتركيب حوض غسيل ابدي من الصيني مقاس ٥٨ × ٥٠ × ٤٥ سم.

مليجـ	
٣٥,٠٠٠	توريد حوض خزف وصيفي
٦,٠٠٠	طابق نحاس مطل كروم ١/٢" بما فيه السلسلة بالطبة صناعة معتمدة
١٥,٠٠٠	توريد سيفون نيكل ١/٢" ٨-ليرة
١٧,٠٠٠	توريد خلاط كابولي حديد من مواسير حديد أسود ٣/٤ بوصة بطول ٠,٦٠
١,٣٢	توريد وصلة رصاص قطر ١٨/١٢ مم بطول ٢٥,٠٠ م ووزن ٠,٤٠٠ كجم
٤,٦٠	توريد لأكور ثلاثة قطع ١/٢ بوصة برونز (فينو)
١,٥٠٠	توريد بوية الزيت وممجون
١,٠٠٠	توريد رصاص أو كاوتشوك للطابق
٠,٥٠٠	توريد سلاقون وزيت
١,٥٠٠	توريد أسمنت ورمل للتحيش
٣,٨٧٥	توريد قصدير نقي للخامات ٠,٢٥٠ كجم × ١ جنيتها (قصدير مستورد)
٥,٠٠٠	توريد خلاط

١٣٧,٢٩٠

٣,٠٠٠

٤,٠٠٠

١٨٠,٢٩٠

ولتكن ١٨٠,٠٠٠

فقط مائة وثمانون جنيها مصريا لا غير

ملح: غلة :

في حالة استعمال حنفية خلف طويل أصل الحوض يراعى خصم قيمة الخلاط والوصلة والرصاص واللاكور والثلاث قطع ويضاف قيمة الحنفية والوردة .

مثال (٩) توريد وتركيب حوض غسيل ألوان من الفخار

مليجـ	
٢٥,٠٠٠	توريد حوض ألوان من الفخار انتاج سورنجا ٢٣ × ١٨ × ٨
٨٠,٠٠	توريد طابق نحاس قطر ٢" بالطبة والسلسلة
١,٥٠٠	توريد وردة رصاص للطابق
١٢,٠٠٠	توريد سيفون رصاص قطر ٢"

٢,٥٠٠	توريد عدد ٢ كابولي حديد حرف ٢T بوصة بطول ٥٥ سم
١٦,٠٠٠	توريد محبس برونز قطر ١/٢"
١٥,٠٠٠	توريد حنفية خلف طويل كروم قطر ١/٢" مع وردة كروم
٤,٠٠٠	توريد جلبة نحاس
٤,٠٠٠	توريد قصدير لحام وسلاقون وممعجون وأسمنت ورمل
٠,٢٥٠	مشال الأدوات للموقع بما فيها التحميل والتعتيق
٤٠,٠٠٠	أجور عمال التركيب شاملة التأمينات الاجتماعية

١٢٢,٤٥٠

### لتكن مائة وثلاثشة وعشرون جنبها

	مثال (١٠) توريد وتركيب باتيو زهر مطلى صيفي :
٢٩٥,٠٠٠	توريد حمام ٥/٢ قدم مطلى بالصيفي الأبيض
٢٥,٠٠٠	توريد طقم حمام ( طابق وفائظ ) من النحاس كروم قطر ١/٢"
٧٠,٠٠٠	توريد خللاط بالمش نحاس كروم قطر ١/٢ بوصة
٥,٨٠٠	توريد هوائية من النحاس المطلى كروم قطر ١/٢"
١٦,٥٠٠	توريد مواسير رصاص ٦٠/٥٠ بطول ٥٠ سم
٩,٠٠٠	توريد مواسير رصاص ٤٣/٣٥ بطول ٥٠ سم
٢٠,٠٠٠	توريد طوب وأسمنت ورمل للمباني حول البانيو والقواعد
٥,٠٠٠	توريد قصدير للحام وجبس وبيتومين وسلاقون وزيت وخلافه

٤٤٦,٣٠٠

١٥,٠٠٠

٤٥,٠٠٠

مشال الأدوات للموقع بما فيها التحميل والتعتيق  
أجور عمال للتركيب غير شاملة التأمينات الاجتماعية

٥٠٦,٣

### ولتكن خمسمائة ومستمه جنبها

مثال (١١) توريد وتركيب حمام قدم :

مليمج

١٥٠,٠٠٠

٩,٥٠٠

٧٠,٠٠٠

٩,٠٠٠

توريد حمام قدم من الزهر مقاس ٩٠ X ٩٠ متر  
توريد طابق بكوع طويل نحاس مطلى كروم بالسلسلة الطبة قطر ٢"  
توريد خللاط بدش نحاس مطلى كروم قطر ١/٢"  
توريد وصلة رصاص بطول ٥٠ سم قطر ٤٣/٣٥ سم

٨,٠٠٠  
٢٠,٠٠٠

توريد طوب احمر واسمنت ورمل للمبانى صرف تلكام للقدم  
توريد قصدير لحام وبيومين

٢٦٦,٥٠٠  
١٥,٠٠٠  
٤٠,٠٠٠  
٣٢١,٥٠٠

مشال الأدوات للموقع بما فيها التحميل والتعتيق  
أجور عمال للتركيب غير شاملة التأمينات الاجتماعية

ولكن ثلثها ثمة واحد وعشرون جنيها ونصف

مثال (١٢) بالمتر الطولى توريد وتركيب مواسير زهر ٤ × ١/٤ بوصة على الحوائط :

مليج  
٢٣,١٠٠  
١,١٥٥  
٤,٢٦  
٢,٤٢٥  
١,١٠٠  
٠,٥٠٠  
٢,٥٠٠  
٢,٥٠٠

توريد مواسير للمتر الطولى  
هالك ٥٪  
توريد ٣/٤ قطعة مشترك ٨٠٠ ×  
توريد رصاص ٠,٧٥٠ كجم ٣,٣٠٠ ×  
توريد أسطبة ٠,٢٠٠ كجم ٠,٥٠٠ ×  
توريد قفيز  
توريد أسمنت ورمل للتحيش  
توريد بوية زيت وسلاقون

٣٦,٥٩  
٠,٥٠٠  
٤,٨٠٠  
٤١,٨٩

مشال الأدوات للموقع بما فيه التحميل والتعتيق  
أجور عمال للتركيب شاملة التأمينات الاجتماعية

ولكن اثنتان وأربعون جنيها

مثال (١٣) بالعدد توريد وتركيب جرجورى زهر ٤ "كامل

مليج  
١٥٣,٠٠  
٧,٢٠٠  
٤,٩٥٠  
٠,٥٠

ثمن الجرجورى  
قطعة زهر برأس ٣٠ سم  
رصاص لحام ١/٤ كجم ٣,٣٠٠ ×  
مونة وكتان وجاز

٠,١٥٠

١٥,٠٠٠

٤٣,١٠٠

مشالات ونقل داخل  
مصنعية تركيب بالتأمينات

ولكن ثلاثية وأربعية جنيتها

مثال (١٤) م ط مواسير زهر "٣"  $\times \frac{1}{4}$  على الحائط

مليج

١٨,٧٠٠

٢,٥٩٠

٤,٠٠

٢,١٥٠

٠,٥٠٠

٢,٠٠٠

٠,٥٠٠

٤,٠٠٠

م ط مواسير زهر "٣"

مشارك زهر ٣٠٪  $\times ٥,٨٠٠$

رصاص

مونة وجاز واسطبة

قفيز

سلاقون وبوية زيت

نقل ومشالات

مصنعية تركيب

٣٤,٠٤٠

ولكن أربعة وثلاثون جنيتها ونصف

مثال رقم (١٥) م ط مواسير زهر "٢"  $\times \frac{1}{4}$  على الحائط

مليج

١٧,٠٥٠

١,٩٦

٣,٥٠

٢,٠٠٠

٠,٥٠٠

١,١٠٠

٣,٨٠٠

٠,٥٠٠

م ط مواسير زهر "٢"

مشارك ٢٥٠  $\times ٣٠\%$

رصاص لحام

مون وجاز وكتان

قفيز

سلاقون وبوية زيت

مصنعية

نقل ومشالات

٣٠,٤٠

ولكن ثلاثون جنيتها ونصف

مثال (١٦) م ط مواسير زهر ٤"  $\times$  ٧/٤ تحت الأرض

م ط مواسير زهر ٤"	مليج
مشارك ١٠ %	٢٣,١٠٠
حفر وردم ونقل المتخلفات	١,٢٨
أسطبة وجاز وورصاص لحام	٢,٧٥٠
خرسانة عادية للفرشة والغطاء	٠,٩٠٠
مصنعية	٦,٢٥٠
نقل ومشالات	٤,٨٠
	٠,٥٠٠

٣٩,٥٨

ولكن أرجو جنيها

مثال (١٧) م ط مواسير زهر ٣"  $\times$  ٧/٤ تحت الأرض

م ط مواسير زهر ٣"	مليج
ملحقات ١٠ %	١٨,٧٠٠
حفر وردم ونقل المتخلفات	٠,٨٦٢
أسطبة وجاز وورصاص لحام	٢,٧٥٠
خرسانة عادية للفرشة	٠,٩٠٠
مصنعية بالتأمينات	٦,٠٠٠
نقل ومشالات	٤,٠٠٠
	٣,٥

٣٦,٧١

ولكن سبعة وثلاثون جنيها

مثال (١٨) م ط مواسير زهر ٢"  $\times$  ١/٤ تحت الأرض

م ط مواسير زهر ٢ بوصة	مليج
ملحقات ١٠ %	١٧,٥٠
حفر وردم ونقل مخلفات	٠,٦٤٥
أسطبة وجاز وورصاص للحام	٢,٧٥٠
خرسانة عادية	٠,٩٠٠
مصنعية	٥,٧٠٠
	٣,٥٠٠

نقل ومشالات

٠,٥٠٠

٣١, - ٤

واكتن واحداً وثلاثون جنبها للمتر الطولى

(١٩) بالعقد توريد وتركيب سيفون أرضية زهر مطلى ٧

مليجـ

٩,٨٠٠

٣,٠٠٠

٠,٩٠٠

٠,٥٥٠

١٥,٠٠٠

٠,٤٠٠

٢٩,٦٥٠

ثمن السيفون

جلبية رصاص "للمصفاه

رصاص لحام وكتان وجاز وشمع

موتة وخرساة للتحميش

مصنعة

مشالات

واكتن ثلثون جنبها للسيفون

مثال (٢٠) بالعقد توريد وتركيب جالتراب ٤/١

مليجـ

٦,٥٠٠

٢,٠٠٠

١,٤٠٠

٥,٦٠٠

١,٣٠٠

٣,٥٠٠

١٧,٥٠٠

٣٢,٨٠٠

ثمن الجالتراب

ثمن حجر الجالتراب

مصفاة زهر

طوب للمباني

موتة للبياض

خرساة للقرشة

مصنعة

واكتن اثنان وثلاثون جنبها لا غير

مثال (٢١) بالعقد توريد وتركيب دش بلدى كامل

مليجـ

١٥, ٠٠

١٣, ٠٠

ثمن طاسة دش

ثمن حبس نكل

٥,٥٠٠	ثمن مواسير حديد $\frac{1}{4}$ " ٢٠.٥ م بلوازمها
١,٥٠٠	مون وسلاقون ويوبه
١١,٠٠٠	مصنعية

٢٦,٠٠٠

ولكن (مستة وأربعون جنيهاً للشر)

مثال (٢٢) بالعدد توريد وتركيب دش بلدى كامل مياه ساخنة ويارده

مليجـ

٢٦,٠٠٠

من البند السابق رقم ٢١

٤٥,٠٠٠

خلاط

) ٣, ٠٠

١ محبس

١٠٤, ٠٠

فقط مائة وأربعة جنيهاً ونصف

مثال (٢٣) توريد وتركيب مواسير فخار قطر ١٢ بوصة بالتر الطولى

مليجـ

٢٥٣,٠٠

توريد ١,١٠ × ٢٣,٠٠٠

٤,٠٠٠

حفر ٣,٠٠٠ × ٣٠,٨٠

١,٥٠٠

ردم ٣,٠٠٠ × ٣٠,٥٠

٩, ٠٠

زلط ١٥, ٠٠ × ٣٠,٦

١,٥٠٠

عمل ٥,٠٠ × ٣٠,١٣

٧,٠٠٠

أسمنت ١ شيكارة ٧,٠٠ ×

٧,٠٠٠

مصنعية

١,٢٦٠

تأمينات اجتماعية ٧ × ١٨٪

٣,١١٥

٣١,١٥ × ١٠٪

هالك مونة وخلاطه

٠,٥٠٠

مصاريف نقل

٦٠,١٧٥

فقط لمصنوع جنيهاً للمتر الطولى

مثال (٢٤) توريد وتركيب مواسير فخار ٧" بالتر الطولى

مليجـ

١٠,٧٨٠

توريد ١,١٠ × ٩,٨٠

٤,٠٠٠	حفر ٣م <sup>٣</sup> × ٥,٠٠٠
١,٨٠٠	ردم ٣م <sup>٣</sup> × ٣,٠٠٠
٦,٠٠٠	زلد ٣م <sup>٣</sup> × ١٥,٠٠٠
١,٦٠٠	رمل ٣م <sup>٣</sup> × ١,٠٠٠
٧,٠٠٠	أسمنت ١ شيكارة ٧,٠٠٠
١,٠٠٠	مصنعية
١,٠٨٠	تأمينات اجتماعية ١٨٪ × ٦
١,٦٧٠	هالك مونة وخلافه ١٠٪
٠,١٥٠	نقل

٢٩,٤٨

ولتكن ٢ ديجون جنيتها لا غير للمتر الطولي

مثال (٢٥) م ط توريد وتركيب مواسير فخار قطر ٦" بعمق لغاية ٢,٥٠ م

مليج	ثمان متر المواسير من المصنع
٧,٦٠٠	مثال للموقع
٠,٥٠٠	هالك ١٠٪
٧٧٠	حفر
٢,٠٠٠	ردم ونقل المتخلفات ٠,٥ × ٣,٠٠
١,٥٠٠	خرسانة عادية ١٥ × ٠,٦٥ × ٠
٩,٧٥٠	مونة للحام
١,٥٠٠	مصنعية شاملة التأمينات
٥,٠٠٠	

٢٨,٦٣٠

ولتكن ثمانية وعشرون جنيتها

مثال (٢٦) م ط توريد وتركيب مواسير فخار قطر ٥" تحت الأرض

مليج	ثمان متر المواسير
٥,٣٠٠	مثال للموقع
٠,٣٥٠	هالك ١٠٪
٠,٥٨٨	حفر ٣م <sup>٣</sup> × ٤,٠٠٠
٢,٠٠٠	ردم ونقل المتخلفات ٠,٣ × ٣,٠٠
٠,٩٠٠	خرسانة عادية ١٥ × ٠,٦٥ × ٠
٩,٧٥٠	



مونة للحام  
مصنعية

٢,٥٠٠  
٥,٠٠٠

٢٦,٣٨

ستة وعشرون جنيها ونصف للمتر الطولي

مثال (٢٧) بالمتر الطولي توريد وتركيب مواسير فخار قطر ٤ بوصة

مليج

٣,٥٠

٠,٣٥

٢,٠٠٠

٩,١٠٠

٠,٩٠٠

٠,٥٠٠

توريد مواسير بالمتر الطولي

هالك بواقع ١٠٪

حفر ٢٠,٥٠ × ٤,٠

غرس ١٤ × ٢٠,٠

ردم ٣ × ٣,٠٠

توريد اسمنت لمعمل اللحامات

١٦,٣٥

٠,٥٠٠

٤,٠٠٠

٢٠,٨٥٠

مشال الأدوات للموقع بما فيه التحميل والتفتيق

أجز: حاد للتركيب ( مواسير فقط ) غير شاملة التأمينات الاجتماعية

فقط واحد وعشرون جنيها

مثال (٢٨) بالمتر الطولي توريد وتركيب مواسير رصاص قطر ٤٢/٣٥ متر

وزن المتر الطولي ٥,٥٠ كجم .

مليج

١٨,١٥٠

٠,٩٠٠

٢,٢٠٠

٢,٥٠٠ وأسم

٢,٠٠٠

توريد واسير ٥,٥٠٠ كجم × ٣,٣٠

هالك مواسير ٥٪

توريد قصدير ١٥,٥ × ٠,١٥٠

توريد جبس وبيشمير

توريد ما يغص المتر الطولي من الجلب والطبات للتسليك

٢٥,٨٨٠

١,٥٠٠

مشال الأدوات للموقع بما فيه التحميل والتفتيق

أجور عمال التركيب شاملة التأمينات الاجتماعية

٢,٢٠٠

٢٩,٩٨٠

فقط ثلاثون جنيهاً ونصف لا غير

مثال (٢٩) بالمتر الطولي توريد وتركيب مواسير رصاص قطر ٦٠/٥٠ مم :

مليج	ثمن الرصاص -- ١ م ط X ١٠,٠٠٠ كجم X ٣,٣
٣٣,٠٠٠	هالك مواسير ١٠٪ X ١٢,٥٠٠
٣٠,٣٠	جبس وأسمنت وبيتومين
٢,٥٠٠	قصدير لحام ١/٤ كجم X ١٥,٥٠٠
٣,٨٧٥	جلبة نحاس
٣,٥٠٠	مونة للتجيش
٠,٥٠٠	مصنعية تركيب
٤,٠٠٠	تأمينات اجتماعية ١٨٪ X ٤,٠٠٠
٠,٧٢٠	مصاريف نقل
١,٥٠٠	

٥٣,٨٩

ولیکن فقط ثلاثون وخمسون جنيهاً للمتر

مثال (٣٠) م ط توريد وتركيب مواسير رصاص قطر ١٠٠/١١٤ مم بالمتر الطولي

مليج	ثمن الرصاص -- ١ م ط X ٢٥,٠٠٠ كجم X ٠,٠
٨٢,٠٥٠	هالك مواسير ١٠٪ X ٠,٠
٨,٢٥	جبس وخيش وبيتومين
٢,٥٠٠	قصدير لحام ١/٤ كجم X ١٠,٠٠٠
٣,٨٧٥	جلبة نحاس
٥,٠٠٠	مونة للتجيش
٠,٥٠٠	مصنعية تركيب
٦,٥٠٠	تأمينات اجتماعية ١٨٪ X ٦,٥٠٠
١,١٧٠	مصاريف نقل
١,٥٠٠	

١١١,٧٩

ولیکن مائة واثنى عشر جنيهاً

مثال (٣١) بالتر الطولى توريد وتركيب مواسير يونيفرسال قطر ٣ بوصة تحت الأرض

مليجـ	
٢٥,٠٠٠	توريد مواسير للمتر الطولى
١,٠٠٠	هالك بواقع ٥٪
٠,٩٣٧	توريد ١/٨ قطعة مشترك $٧,٥٠٠ \times$ جنيه
٠,٩٩	توريد رصاص $٣,٣٠ \times$ كجم
٠,١٥	توريد أسطبة $٠,٣٠ \times$ كجم
٢,٠٠٠	حفر $٥,٠٠ \times$ م <sup>٣</sup>
١,٥٠٠	ردم $٢,٠٠٠ \times$ م <sup>٣</sup>
<hr/>	
٣١,٤٧٧	
١,٥٠٠	مشال الادوات للموقع بما فيه التحميل والتعتيق
٧,٥٠٠	أجور عمال للتركيب شاملة التأمينات الاجتماعية
<hr/>	
٤٠,٤٧٧	

ولكن أبريحت جتيها ونحصف للمتر الطولى

مواسير حديد مجلفن على الحوائط أو تحت الأرض

ملحوظة :

المواسير المركبة تحت الأرض تشمل اللف بالحيش والدهان بالبيتومين والحفر بدلا من الاقترة والدهان بالزيت والتحشيش للمواسير المركبة على الحائط

مثال رقم ٣٢ :

مليجـ	
٧,٠٢٢٧	بالمتر الطولى توريد وتركيب مواسير حديد مجلفن قطر ١ ١/٢ بوصة على الحائط
٠,٧٢٢	١/٢ تيه حديد ١ ١/٢ بوصة $٨٩ \times$ د
٦,٠٠٢	١/٢ كوع حديد ١ ١/٢ بوصة $٥,٠٠ \times$ د
٢,١٦٠	١/٢ بحس ١ ١/٢ بوصة $١٣,٠٠ \times$ د
٦,٢٥٠	سلاقون
٠,١٠٠	اسطبة
٠,٢٥٠	اسمنت ورمل للتحيش
٥,٠٠٠	مصنعية تركيب
٠,٩٠	تأمينات اجتماعية $١٨ \times ٥ \%$

٠,١٦٠  
٠,٢٥٠

١٨٠,٨٣٠

هالك مواسير ومون ١,٦ X ٠,١٠  
مصاريف نقل

ولتكن ثمانية عشر جنيهاً وثمناً قرشاً

مثال رقم ٣٣  
بالمتر الطولي توريد وتركيب مواسير حديد مجلفن قطر ٢"

مليجـ

٠,٢٥٠  
١,٣٦٠  
١,٩٩٠  
٢,١٦٠  
١,٢٥٠  
٠,١٥٠  
٠,٢٥٠  
٥,٠٠٠  
٠,٩٠٠  
٠,٦٧٠  
٠,٣٣٠

٢٣,٠١٠

توريد ٩,١١ X ٠,٢ ر

جلبة

١٠,٦٦ X  $\frac{1}{8}$

كوع  $\frac{1}{2}$  X ١٠,٩٥

$\frac{1}{4}$  بحبس X ١٣

سلاقون

اسطبة

أسمنت وزمل للتحيش

مصنعية تركيب

تأمينات اجتماعية ٥,٠٠٠ X ١,٨

هالك مواسير ٦,٧٥٠ X ١,١٠

مصاريف نقل ٦,٧٥٠ X ٠,٠٥

مجموعـ

تسكن ٢٣,٠٠٠

نقط ثلاثة وعشرون وجنيهاً للمتر الطولي

(٣٤)

بالمتر الطولي توريد وتركيب مواسير حديد مجلفن قطر ١" على الحائط

مليجـ

٤,٥٥  
٠,٩٨٠  
١,٥٠٠  
٠,٢٥٠  
٠,٢٥٠  
٣,٧٠٠  
٢٦٦  
٢٠٧

١١,٣١

ثمن متر المواسير

هالك %

ثمن ملحقات وأقفز

دهان سلاقون وزيت

دونة ومعجون واسطبة

مصنعية تركيب

تأمينات اجتماعية = ٣,٧٠ X ١,٨

مصاريف نقل = ٦,١٤ X ٠,٥

مجموعـ

تسكن ١١,٣٠

فقط احدى عشر جنيهاً وثلاثون قرشاً

مثال رقم (٣٥)  
بالمتر الطولي توريد وتركيب مواسير حديد مجلفن قطر ١ ١/٢" تحت الأرض

مليج	ثمن متر المواسير
٧,٠٠	ثمن ملحقات
٣٠٩	هالك ٥٪
٢,٠٠٠	ثمن بيتومين وخيش
٠,٥٠٠	ثمن كتان ومعجون
٠,٢٥٠	حفر وردم
١,٧٥٠	مصنعية
٥٣٠٠	مشال
٠,٢٥٠	
١٨,٦٧	

ثمانية عشرة جنيها ونصف للمتر الطولي )

مثال رقم (٣٦)  
بالمتر الطولي توريد وتركيب مواسير حديد مجلفن قطر ١" تحت الأرض

مليج	ثمن متر المواسير
٤,٦٠	هالك ٥٪
٠,٩٨٠	ثمن ملحقات
١,٥٠٠	ثمن خيش وبيتومين
٠,٥٥٠	ثمن كتان ومعجون
٠,٢٥٠	حفر وردم
١,٧٥٠	مصنعية
٣,٩٠٠	مشال
٠,٢٥٠	
١٦,٨٤٠	

( فقط ثلثة عشر جنيها

مثال رقم (٣٧)

بالمتر الطولي توريد وتركيب مواسير حديد مجلفن قطر  $\frac{1}{4}$ " بوصة على الحائط

توريد مواسير للمتر الطولي	٣,٩٠٠
هالك بواقع ٥%	٠,٠٧٥
توريد $\frac{1}{4}$ كوع ( $٠,٥ \times \frac{1}{4}$ )	١,٣٠
توريد $\frac{1}{4}$ T ( $٠,٥ \times \frac{1}{4}$ )	٠,٧٥
توريد $\frac{1}{4}$ جلبة ( $٠,٥٠ \times \frac{1}{4}$ )	٠,١٢٠
توريد قفيز ( $٠,٢٥٠ \times ١$ )	٠,٢٥٠
توريد بوية زيت وسلاقون	٠,٢٥٠
توريد أسمنت ورمل	٠,٢٥٠

٦,٥٠٠

٠,٢٥٠

٢,٤٥٠

٨,٨

مثال الأدوات للموقع بما فيها التحميل والتشييد  
مصنعة تركيب غير شاملة التأمينات الاجتماعية

ولكن تحسبة جنيهاً للمتر الطولي

مثال رقم (٣٨)

بالمتر الطولي توريد وتركيب مواسير حديد مجلفن قطر  $\frac{1}{4}$  بوصة :

توريد مواسير للمتر الطولي بد $\frac{1}{4}$ جلبة	٣,٧٠٠
هالك ٥%	٠,٨٧٠
توريد $\frac{1}{4}$ كوع ( $٠,٥ \times \frac{1}{4}$ )	٠,٦٠
توريد $\frac{1}{4}$ T ( $٠,٥ \times \frac{1}{4}$ )	٠,٦٢٠
توريد $\frac{1}{4}$ جلبة ( $٠,٥ \times \frac{1}{4}$ )	٠,١٢٠
توريد قفيز ( $٠,٢٥٠ \times \frac{1}{4}$ )	٠,٣٧٥
توريد أسمنت ورمل للتحيش	٠,٥٠٠
توريد بوية زيت وسلاقون	٠,٥٠٠

٧,٩٠٠

٠,٥٠٠

مثال الأدوات السابقة للموقع والفة تشمل التحميل والتشييد

مصنعة تركيب غير شاملة التأمينات الاجتماعية

٢,٥٠٠

٩,٧

ولكن عشرة جنيهات للمتر الطول

مثال رقم (٣٩)

بالمتر المربع توريد وعمل بلاط فيشاش للمحاط

مواد

سعر التوريد للمتر المربع

مصاريف نقل وتعتيق وتشوين

١٠ كجم × ٢٠٠ جنيه

أسمنت (عاده)

١٠٠٠

مليج

١٦,٠٠٠

٢٨٠

٢,٠٠٠

٢٠,٠٠٠

أسمنت أبيض للسقيع =  $\frac{١٠٠ \times ٢٠٠}{١٠٠٠}$

رمل

بودرة

مياه للردم والرش والذك والمونة

هالك مون وبلاط ١٠٪ × ٢٥,٠٠

٠

٠,٢٥٠

٠,٢٥٠

٠,١٠٠

٢,٩٥

٢٤,١٥

∴ جملة سعر المواد

مصنعيات

مصنعية لصق المتر

تأمينات اجتماعية ١٨,٧٥٠ × ٠,١٨

٤,٧٥٠

٠,٨٥٥

٢٩,٧٥٥

∴ جملة التكلفة فقط أيعون جنيها

مثال رقم ٤٠

بالمعد توريد وتركيب عجب فلادوط قطر ١/٢ بوصة نحلس

توريد

نقل

تركيب

تأمينات ٣,١٨ × ٠,١٨

مليج

٥,٠٠٠

٠,١٥٠

٣,٠٠٠

٠,٥٤٠

اسطبة ومعجون

٠, ٥٥٠

٩, ٥٠

نقط تسعة جنيهات ونصف

مثال رقم ٤١

بالمعدن توريد وتركيب عيس نحاس قطر  $\frac{1}{4}$  بوصة سكية

مليج

٥, ٨٠٠

٠, ٥٠٠

٠, ٢٥٠

٠, ١٥٠

٣, ٠٠٠

٠, ٥٤٠

١٠, ٢٤٠

سعر التوريد

نيل  $\frac{1}{4}$  بوصة

اسطبة ومعجون

نقل

مصنعية تركيب

تأمينات اجتماعية  $18\% \times 3,000$

ولكن ( عشرة جنيهات )

مثال رقم ٤٣

بالمعدن توريد وتركيب عيس نحاس قطر  $\frac{3}{4}$  بوصة :-

مليج

٦, ٢٠٠

١, ٢٠٠

٠, ٢٥٠

٠, ١٥٠

٣, ٠٠٠

٠, ٥٤٠

١١, ٣٤

سعر التوريد

لاكور حديد  $\frac{1}{4}$ "

اسطبة ومعجون

نقل

مصنعية تركيب

تأمينات اجتماعية  $18\% \times 3,000$

ولكن ( احد عشر جنيها للمعجس )



مثال رقم ٤٣

بالعدد توريد وتركيب عيس سكية قطر ١ بوصة

مليجـ	
٧,٧٠٠	توريد
٠,٢٥٠	نقل
١,٥٠٠	تركيب
٠,٦٣٠	تأمينات ٣,٥ × ١٨,٠
٠,٠٥٠	أسطبة
<hr/>	
١٢,١٣٠	

ولتكن اثني عشر جنيتها للمحبس

مثال رقم ٤٤

بالعدد توريد وتركيب عيس سكية ١,٥ بوصة

مليجـ	
٨,٣٠٠	توريد
٠,٢٥٠	نقل
٤,٠٠٠	تركيب شامل التأمينات
٠,١٠٠	أسطبة
<hr/>	
١٢,٦٥٠	

ولتكن اثني عشر جنيتها ونصف للمحبس

مثال رقم ٤٥

بالعدد توريد وتركيب عيس سكية قطر ٢ بوصة

مليجـ	
١٤,٨٠٠	توريد
٠,٢٥٠	نقل
٤,٥٠٠	تركيب شامل التأمينات
٠,٢٥٠	أسطبة
<hr/>	
١٩,٨٠٠	

ولتكن عشرين جنيتها

مثال رقم (٤٦) صحن  
بالعدد توريد وتركيب عيس سكية قطر ٣ بوصة

مليج	توريد
٢٠,٨٠٠	لاكور ونيل حديد
٢,٥٠٠	نقل
٠ ٢٥٠	تركيب شامل التأمينات
٢,٥٠٠	أسطبة وسلاتون
٠,٢٥٠	
<hr/>	
٢٨,٣٠٠	

فقط ثمانية وعشرون جنيها وثلاثون قرشا

مثال رقم (٤٧)  
بالعدد توريد وتركيب وبناء غرفة عيس ٦٠ X ٦٠ ومتر وعمق ٥٠ م

مليج	حفر ٥,٠٠ X ٢٧,٥
١٢,٥٠٠	ردم ٣,٠٠ X ٠,١٠
٠,٣٠٠	خ. ع. ٦٥٠,٠٠ X ٥٠٠
٢٢,٥٠٠	مبان طوب ٩٥,٠٠ X ٣ م
٥٠, ٠٠	خ. حلق ١٥٠,٠٠ X ٠,٣
٤,٥٠٠	بياض أسمتي ٥,٥٠ X ٢,٠
١١,٠٠٠	غطاء صاج بقلادة
٢٧,٠٠٠	مصاريف نقل
٥,٠٠٠	
<hr/>	
١٤٢,٨٠٠	

لتكن مائة وثلاثة وأربعون جنيها

بند رقم ٤٨  
بالعدد توريد وتركيب وبناء غرفة تفتيش ٠,٩٠ X ٠,٦٠ متر وعمق ١,٠٠٠

مليج	حفر ٥,٠ X ٣٦,٥
٣٢,٥٠٠	ردم ٣,٠٠ X ٣ م
١,٥٠٠	خ. ع. ٦٥,٠٠ X ٣ م
٣٤,٥٠٠	

٩٠, ٠٠	مبانى طوب ٣٠,٩٠ × ١٠٠,٠٠
٧, ٥٠	خ حلق ١٥٠,٠٠ × ١٠٠,٠٠
١٥, ٠٠	خ . مجرى ١٥٠,٠٠ × ١٠, ١٥
٢٣, ٦٥٠	بياض اسستى ٤,٣٠ × ٥, ٥٠
٢٧, ٠٠٠	غطاء زهر وزن ١٢٥ كج
٥, ٠٠٠	مصاريق نقل

٢٣٤, ٣٥٠

ولكن مائتين وخمسة وثلاثون خنيتها

مثال رقم ٤٩

توريد وعمل خزان تحليل بالمقطوعة ( على فرض وجود طبقة صلبة بارتفاع ١,٢٠ متر )

مليمجـ

٢٥, ٩٥٣ =

حفر ١,٥٠ × ٣, ٥٦ × ٤, ٨٦

٢, ٩٩٠ =

١, ٣٠ × ٢, - × ١, ١٥

١٥٨, ٠٠٠ =

٥, ٤٥٠ × ٢٨, ٩٤٣

٤٥, ٦٥ =

٦, ٩٢١ =

٠٠, ٩٢٠ =

٤٨٢, ٤٠٠ =

٣ ١٠, ٨٠٠ =

٣ ٣٠, ٨٠٠ =

١١٦٠, ٠٠٠ =

٢٠٥٧, ٦٠

٣ ١, ٢٦١ =

٣ ٣٠, ٤٩١ =

٣ ١, ٧٥٢

$$\text{نقص} \quad 0,0722 = 0,10 \times 0,60 \times 0,60$$

مليج

$$\alpha \text{ جملة كمية الخرسانة المسلحة} = 0,0722 \times 1,68 = 0,121$$

$$\alpha \text{ جملة كمية الخرسانة المسلحة} = 1500 \times 0,121 = 181,5$$

$$252,000 =$$

$$108,773 = 2,500 \times 23,94 = 2,10 \times (2,20 + 3,50)$$

$$77,0 =$$

$$100,000 = 100,00 \times 7,70 = 2,20 \times 3,50$$

$$100,000 =$$

توصيلات صحية بالمصنعية والتأمينات

$$55,000 =$$

عدد 2 غطاء بكاوروت مجوز

$$260,000$$

ولتكن الفين وستمائة وخمسون جنيها

(مثال رقم 50)

م ط - توريد وعمل ترنس مباني دبش 50 سم وبلاطات مسلحة عرضة من اسفل 0,60 متر

ومن أعلى - 1 مترا وارتفاع داخل 1,90 متر

$$17,640 = 4,90 \times 3,60 = 2,0 \times \frac{1,60 + 2,0}{2}$$

مليج

||

$$95,000 = 50,00 \times 1,90 = 0,50 \times 1,90 + 2$$

$$45,000 = 150,00 \times 0,30 = 0,15 \times 1,0 \times 2,0$$

$$157,640$$

$$25,000$$

مصنعية توصيلات صحية

$$182,640$$

ولتكن ١٨٠,٠٠٠ جنيها لا غير

(مثال رقم 51)

بالمتر الطولي - توريد وتركيب مواسير حديد اسود مجلفن 6" مملوء بالخرسانة :

مليج

$$45,000 =$$

$$5,000 =$$

ثمان المتر الطولي من المواسير

مصنعية تقطيع للاطوال المطلوبة وكذلك اللحام

$$\begin{aligned}
& ٢,٠٠ \times ٢٠ \% = ٤٠٠ = \text{تأمينات اجتماعية} \\
& ٠,٨٠٠ = \text{نقل من مخزن الشركة إلى الورشة ومن الورشة إلى العملية على بعد ٥٠ كم} \\
& ١,٥٠٠ = \text{استهلاك سلك لحام وحجر قطعية} \\
& \text{خرسانة داخل المواسير} \\
& = ٣,١٤ \times ٠,٧٥ \times ٠,٧٥ = \text{بالمتر الطولي - توريد وتركيب مواسير} \\
& \text{حديد اسود مجلف ٦" مملوء بالخرسانة للاستراحة :} \\
& ١٠٨ \times ٠,٠١٨ = ١,٩٤٤ =
\end{aligned}$$

٥٤,٩

ولكن خمسة وخمسون جنيها

مثال رقم (٥٢)

$$\begin{aligned}
& \text{بالمتر الطولي توريد وتركيب مواسير بلاستيك ١/٢" تحت الأرض لمد الكابلات بداخلها مليمجم} \\
& ٣,٩٠٠ = \text{ثمن توريد المتر الطولي من المواسير شامل النقل} = ١١,٧٠٠ \div ٣ \\
& ٠,٥٠٠ = \text{مصنعية لحام المواسير البلاستيك من طريق التسخين شاملاً التأمينات} \\
& ٠,٦٢٠ = \text{حفر ٣م ١,٢٥} \times ٥٥,٠٠ \\
& ٣,٢٥ = \text{خرسانة عادية ٣م ٠,٠٥} \times ٦٥ \\
& ٢,٧٥٠ = \text{ردم ٣م ٠,٠٧} \times ٢,٥٠
\end{aligned}$$

٧,٩٤٥

( ولكن ثمانية جنيهاً للمتر الطولي )

ملخص أجور العمال القائمين بأعمال التركيبات الصحية :

- ١ - سبائك ماهر ١٥ جنيه
- ( هو الشخص الذى يقوم بتركيب مواسير المياه والصرف والمجارى والأدوات الصحية ) .
- ٢ - مساعد سبائك ١٣,٥٠٠ جنيه
- بعض مصطلحات الأعمال الصحية :
- ١ - القفاز : عبارة عن شريط من الصلب لربط الأعمدة الزهر أو مواسير المياه في الحائط .
- ٢ - الطابق : هو الجزء الخاص بتصريف الحوض أو الباتيو أو اليديه ويصنع من التماس
- ٣ - المداد . عبارة عن خط مستمر من المواسير الزهر أو الفخار أو الاسبتوس .

### مثال رقم ٥٣

بالمتر الطولي تويزد وتركيب مواسير زهر مرين يونيفرسال قطر ٩

٥٥,٠٠

سعر تويزد المتر الطولي

٥,٥٠

ضريبة مبيعات

٠,٥٠

مصاريف سجيل

٦١,٠٠

هنالك ٥%

٣,٠٥

مصنعية تركيب للمتر الطولي

١٥,٠٠

٧٩,٠٥

٢٥% ادارية ارباح

٢٠,٠٠

٩٩,٠٥ فقط تسعة وتسعون جنيهًا للمتر الطولي

### مثال ٥٤

بالعدد تويزد وتركيب صهريج - ١,٠ - ١,٠ - ١,٠ م صاج مجلفن ١/٨

كامل بما جميعه

١٦٠,٠٠٠

ثمن الصهريج من الورشة

٥,٠٠٠

تقل ومثال

عدد

١٨,٠٠٠

٢ كمره طول - ١,٠ م

٣,٥٠٠

٤ كراسي مبانى ٣٢٥ × ٢٥ × ٤٠ × ٤٠ × ٣٥ سم

١٥,٠٠٠

هوامه ٩

١٤,٠٠٠

محيس للفسيل ٩

٢٥,٠٠٠

مصنعية تركيب بالتأمينات

١٢,٥٠٠

دهان سلاكون وريده حسب الطلب ٢,٥ × ٥

٢٥٣,٨٠٠

ولتكن ٢٥٣ جنيهه (ماتعان وثلاثة وخمسون جنيهها).

## مقال رقم ٥٥

بالمتر الطولى تدريب وعمل جريليات من زوايا ٥×٥-٥×٥ مم واسياخ حديد  
مبروم قطر ١٩ مم.

مبلغ	
١٥,٠٠٠	وزن الفطاء ١٩ كجم ووزن الشفة ١١ كيلو جرام
١٥,٠٠٠	مصنعية تصنيع ٠,٥×٣٠
٧,٥٠٠	مصنعية تركيب ٠,٥×٣٠
٤,٠٥	تأمينات اجتماعية ٣٨×٢٢,٥
٠,٥٠٠	سلك لحام
٠,٢٥٠	نقل
٠,١٠٠	استهلاك عنة
٠,٥٠٠	مونة تحبيش على الشفة
١,٧٥٠	دهان ٣,٥×,٥
٤٤,٦٥٠	

## جريليا الجراج:-

بالمتر الطولى: بما جميعه توريد وتركيب جريليا من الحديد لتغطية مجرى الجراج  
قطرها حسب المئين في جدول الكميات وتتكون من زاوية حديد مقاس  $1/2 \times 1$   
 $1/2 \times 1/4$  بوصة ذات كانات ملحومة بها للتثبيت في خرسانة المجرى  
نفسها التى تركيب في هذا الخلق من كادر من زاوية من الحديد مقاس  
 $1/4 \times 1/4 \times 1/4$  بوصة ويلحم بها مصبوعات من أسياخ مستديرة من  
الحديد قطر  $3/4$  بوصة على مسافات متساوية وتعمل من أجزاء ذات أطوال لا  
تزيد عن متر واحد لسهولة رفعها وتركيب بحيث يكون سطحها مع سطح بلاط  
الأرضية طبقا لرسم عينة يصير اعتمادها قبل التنفيذ.

ملخص اسعار توريد الأجهزة والأدوات الصحية لسنة ١٩٠٠

١٠,١٥٠	صامولة ١ بوصة
٥,٥٠٠	حوض حمام
٧٥,٠٠	خللاط باتيو
٢,٠٠٠	هواية صاج ٤ بوصة
١,٧٠٠	هواية صاج ٣ بوصة
١,٧٠٠	هواية صاج ٢ بوصة
٢٠,٠٠٠	قاطوع موبلة رخام
٦,٠٠٠	جرجوري عانة ٤ بوصة
٥,٥٠٠	بوش ١ X ١/٢ بوصة
١٨,٠٠ : ٣٥,٠٠	سدبيل بلاستيك
٣,٧٥٠	ضفدعة موبلة بالماسورة
٥,٠٠٠	مشترك مجوز ٤ بوصة
٣,٤٥٠	مشط سلبس فرنساوى
٥٠,٠٠٠	لافرمانو صيفى ٦٠ سم
٥٠,٠٠٠	لافرمانو صيفى ٥٠ سم
٦٠,٠٠٠	ماسورة شطالة بالمحبس
٠,٣٥٠	عقلة نحاس ٣ سم شبك
٠,٢٥٠	عقلة نحاس ٢ سم شبك
٠,١٥٠	وردة نيكل
١٥,٠٠٠	حنفية نيكل قصيرة
٣,٥٠٠	حنفية نيكل خلف طويل
١٢,٥٠٠	كوع ١ X ٣/٤ بوصة
٢٥,٠٠	قصدبر لحام بالكيلو مستورد
١,٥٠٠	قطعة نصف مجرى فخار قطر ٤ بوصة
٢,١٠٠	بلف نيكل ٧ بوصة
٢,٧٥٠	صلبية زهر ٤ بوصة
٢,٨٥٠	صلبية زهر ٣ بوصة
١٢,٠٠٠	كوع زهر ٣ بوصة بالبالب
٣,٥٠٠	قصية زهر ٢ بوصة



٣,٧٥٠	قصبة زهر ٣ بوصة
٤,٠٠٠	قصبة زهر ٤ بوصة
٦,٠٠٠	جرجوري قمع ٤ بوصة
١,٢٥٠	لاكورد ١/٢ بوصة
١,٥٠٠	لاكورد جمع ٢/٤ بوصة
٦,٠٠٠	بالمتر الطولي مواسير حديد مجلفن ١ بوصة
٥,٠٠٠	بالمتر الطولي مواسير حديد ١/٢ بوصة
٤,٥٠٠	بالمتر الطولي مواسير حديد ٣/٤ بوصة
٢٣,٥٠٠	صفناية رخام ٣ سم
٢٢,٠٠٠	سليبيس فخار مطلي صيني طراز سورنجا
٦,٥٠٠	محبس دفن ١/٢ بوصة
١,٠٠٠	محبس ٣/٤ بوصة
١,٥٠٠	راس دش نيكل طاسة
١,٥٠٠	جلبة حديد مجلفن ٣/٤ بوصة
١,٥٠٠	كوع حديد مجلفن ١/٢ بوصة
٩,٠٠٠	كوع حديد مجلفن ٣/٤ بوصة
١,٥٠٠	نبيل حديد مجلفن ١/٢ بوصة
٩,٤٠٠	تية حديد مجلفن ١/٢ بوصة
٣,٠٠٠	تية حديد مجلفن ٣/٤ بوصة
٥,٥٠٠	تية حديد مجلفن ١/٢ بوصة صليبة
٢٢,٢٥٠	نصف مجرى زهر مطلي صيني ٤ بوصة
٧,٢٥٠	غطاء شبك لنصف مجرى زهر مطلي صيني
١٠٠,٠٠٠	بكابورت زهر ٦٠ سم وزن ٩٠ كيلو
١٢٠,٠٠٠	بكابورت زهر ٦٠ سم وزن ١٢٠ كيلو
٢٢,٥٠٠	بداية نصف مجرى زهر مطلي ٤ بوصة
١٦,٠٠٠	شيفون زهر ٤ بوصة لزوم السيلبس
٥,٠٠٠	كوع زهر ٢ بوصة
٢٦,٠٠٠	سليبيس زهر مطلي صيني
٦,٠٠٠	كوع زهر ٣ بوصة
٢٢,٠٠٠	كوع زهر ٤ بوصة
٢٥,٠٠٠	كوع زهر ٥ بوصة
١٩,٠٠٠	ياردة زهر ٤ بوصة ٥٠ سم

٥,١٠٠	سيفون حلة ١٧ بوصة كامل
٦,٢٥٠	سيفون كياية للحمامات
٦,٥٠٠	سيفون نيكل ٤٠ سم
١,٢٥٠	سيفون نيكل ٥٠ سم
١,٧٥٠	سيفون نيكل ٣٥ سم
١٠,٠٠٠	جاليتراب فخار ٦/٤ بالملح غره واحد
١٧,٠٠٠	صندوق طرد عاده
٦,٥٠٠	سيفون بيبه زهر مطلى صيفى ٢"
٢,٠٠٠	شمع لحام بالباكد
٢,٢٠٠	رصاص كسر بالكيلو
٠,٥٥٠	اسطبة مقطرنة بالكيلو
١,٠٠٠	اسطبة شعر
١,٥٠٠	قفيز بالمسمار ٥ بوصة
١,٧٠٠	قفيز بالمسمار ٤ بوصة
٠,٦٠٠	قفيز بالمسمار ٣ بوصة
٠,٥٥٠	قفيز بالمسمار ٢ بوصة
٠,٤٠٠	قفيز حديد ١/٢ بوصة
٠,٤٥٠	قفيز حديد ٣/٤ بوصة
٠,٥٠٠	قفيز حديد ١ بوصة
١٠,٠٠٠	كوع جزمة ٥ بوصة
٨,٠٠٠	كوع جزمة ٤ بوصة
٦,٠٠٠	كوع جزمة ٣ بوصة
١,٣٠٠	بالمتر الطولى براغيخ فخار ٤ بوصة
١,٥٠٠	بالمتر الطولى براغيخ فخار ٥ بوصة
١,٧٠٠	بالمتر الطولى براغيخ فخار ٦ بوصة
١٠,٠٠٠	مشترك زهر ٥ بوصة
١٢,٠٠٠	مشترك زهر ٤ بوصة بباب
١٢,٥٠٠	مشترك زهر ٤ بوصة
١١,٥٠٠	مشترك زهر ٣ بوصة
٧,٢٥٠	مشترك زهر ٢ بوصة
٢٠,٠٠٠	ياردة زهر ٩٠ سم ٣ بوصة
٢٠,٠٠٠	قائم رصاص ٣٥ سم وزن ٤ كيلو

٢٢, ٠٠	ياردة زهر ٩٠ سم ٢ بوصة
٠, ٢٥٠	لاكور نحاس ١ ١/٢ بوصة
٢٥, ٥٠٠	ياردة زهر ٤ بوصة طول ٩٠ سم
١٢, ٠٠	ياردة زهر ٤ بوصة طول ٣٠ سم
١١, ٥٠	ياردة زهر ٣ بوصة طول ٣٠ سم
١٠, ٠٠٠	ياردة زهر ٢ بوصة طول ٣٠ سم
١٢, ٠٠٠	قصدير لحام مصرى
٥, ٠٠٠	حنفية ١/٢ بوصة
٢, ٥٠٠	طابق للمباول ١/٢ بوصة جلفانير
٠, ١٥٠	مسبار برمة ٧ سم
١٢, ٠٠٠	ياردة زهر ٣ بوصة ٥٠ سم
٥٠, ٠٠٠	مرحاض افرنجى
٥٠, ٠٠٠	ماكينة كومبیشن
١٠٠, ٠٠٠	طقم بانينو

#### أسعار سلاطين المراحض الأفرنجى

٤٠, ٠٠٠	سلطانية عادى فخاك مطلق صينى ( سورنجا )
٤٥, ٠٠٠	سلطانية عادى من الصينى إنتاج شركة الخزف والصينى
٨٥, ٠٠٠	صندوق طرد ( بدون مشتملاته ) من الصينى ( كومبیشن )
١٥, ٠٠٠	غطاء صندوق طرد من الصينى صناعة شركة الخزف والصينى





# الباب الحادي عشر

## حمامات السباحة



## أ. مفهوم حمامات السباحة

تشير الدراسات أن ٢٥٪ من الأفراد الموجودين في حمامات السباحة المفتوحة يكون في الماء في وقت معين ومن هنا ظهر مفهوم المجمع المائي أو مجمع الحمامات الذي يتضمن خدمات ووسائل للترفيه للأستمتاع بالوقت بالإضافة الى السباحة كمصدر جذب رئيسي للمشروع .

## ب . مكونات مجمع الحمامات:

يتكون مجمع الحمامات من مجموعة من الخدمات التي يتم ترفيدها علي مدار السنة للترفيه والمسابقات ويتكون من:

١. حمامات السباحة وتنقسم إلى:

\* حمام سباحة للأطفال (تعليمي)

\* حمام سباحة للتدريب (للفطس - وكرة الماء - والسباحة الترفيهية) >

\* حمام السباحة الرئيسي (للسباحة - والسباحة الترفيهية)

\* حرم الحمامات (المرات المحيطة بالحمامات)

\* غرف التلميات والمرشحات ومحطة التصخين ومعالجة المياه.

## ٢. خدمات متنوعة في جميع الحمامات:

• مناطق تغيير الملابس والأدشاش وغرف للمراقبة ومخازن للادوات

• منطقة لمقاعد المشاهدين للمسابقات والأستعراضات.

• منطقة لحمامات الشمس

• مكان لإستراحة الزوار في الظل.

• منطقة لتناول الأطعمة

• أدوات للعب الاطفال ومنحدرات للترحلق

• مناطق لإطعام الأطفال وبيع المشروبات والحلوى

• تراسس للإحتفالات

• منصة متحركة قابلة لإستخدامها لتقديم الحفلات الفنية والعروض

• أفنية للعب الطاولة والشطرنج

• الممرات بين الخدمات المختلفة

ويتم الفصل بين مسارات الحركة المختلفة (حول الحمامات - غرف خلع الملابس - الجمهور) لحماية المناطق من التلوث وأحكام الرقابة والنظام

### ٣. الخدمات الترفيهية خارج مجمع الحمامات:

• وهى الخدمات المجاورة للمجمع المائى والتى تخدم بصورة مباشرة أو غير مباشرة مثل ملاعب كرة السلة والكرة الطائرة والتنس وكرة السرعة ومناطق التنزه وملاعب الجولف والكروكيه وتنس الطاولة والراكيت ومناطق الهاتيناج وملاعب الأطفال والممرات المتناثرة بين الحدائق الطبيعية.

• ويمكن إستخدام بعض هذه الخدمات بملابس الحمام والبعض الآخر يحتاج إلى تغيير الملابس وفى كلا الحالتين يجب أن يتم دراسة حركة الافراد بين الحمامات وبين هذه الخدمات.

ج - المعايير التخطيطية المتبعة فى تصميم مجمع حمامات السباحة:

١- يجب ان يكون مجمع الحمامات متوافق ومنسجم فى تخطيطه مع البيئة المحيطة وعنصر جذب للأعضاء فى المنطقة.

٢- يجب ان يسمح تخطيط الحمام للأعضاء بصحبة أطفالهم وتركهم للعب فى امان مع سهولة مراقبتهم والإشراف عليهم.



٣- يجب أن يسمح التخطيط لأولياء الأمور بمراقبة أطفالهم بدون الدخول في منطقة سطح أو حرم الحمام المحيطة به.

٤- يجب وجود الخدمات اللازمة ليس فقط للسباحة ولكن لقضاء الأسرة معظم النهار في الحمام .

٥- يجب أن تكون الفلسفة الرئيسية للتصميم والتخطيط هي السباحة للجميع.

٦- يخدم حمام السباحة كل الأعمار وليس قاصراً علي الشباب.

٧- يجب أن يكون عنصر التعليم سواء للسباحة أو الألعاب المائية أو الغطس جزءاً أساسياً من البرنامج.

٨- يجب أن يتضمن التصميم التسهيلات الخاصة بخدمة الأطفال والمعوقين والشيوخ وكذلك التعديلات اللازمة لسهولة حركتهم وخدمتهم.

٩- يسمح تخطيط وتصميم الحمام للرياضيين بممارسة أنواع المسابقات المختلفة في السباحة والغطس وكرة الماء والسباحة الترفيهية وكذلك التدريب عليهم.

١٠- يراعى في التصميم تنقية المياه والشروط الصحية اللازمة لها.

١١- يتم تخطيط المسارات حول الحمام بعناية بحيث تقلل فرص الإغتناقات.

١٢- يجب أن يتضمن تصميم الحمام الإحتياجات والمعدات اللازمة للأنشطة المختلفة وأمان المستخدمين وباقي المستخدمين.

١٣- يراعى تنسيق المداخل والمسارات الخاصة بالحمام بحيث لا تتعارض مع الأنشطة الرياضية أو الترفيهية الأخرى بالموقع.

معايير الأمان التي يجب أن تراعى في تخطيط حمام السباحة :

١- يجب أن يكون مستقلاً له خصائصه ومرونة في الاتصال بالمناطق المحيطة.

٤. يجب ان تحيط عناصر المشروع بالحمامات للأمن.
٥. يجب تصميم الصرف في ارضية سطح الحمامات بحيث يتم تصريف الماء بأسلوب آمن وصحى.
٦. يجب توفير مسطح كافى علي سطح الحمام لحمامات الشمس.
٧. يجب ان تكون الاضاءة الخارجية بعيدة بدرجة كافية عن الحمام بحيث لا تتساقط الحشرات في الحمام.
٨. يجب ان يكون سطح الحمام من ارضيات لا تسبب الإنزلاق اى غير ملساء.
٩. يجب وجود مكان تناول الطعام منفصل عن سطح الحمام (Pool Deck).
١٠. يجب ان تصمم غرف الملابس بحيث تؤدي إلى المنطقة الضحلة من الحمام.
١١. يجب ان يكون إجهاد المنطاط مواءمها (للسعال + ١٥) مما يحقق المتطلبات الوظيفية للاعبى الفطس وكرة الماء والسباحة.
١٢. يجب ان تكون هناك منصة لحارس الحمام تمكنه من مراقبة الحمام.
١٣. يجب ان يراعى في التخطيط وجود أماكن انتظار للسيارات كافية لسعة الحمامات.
١٤. يجب تصميم غرف التلميمات ومعالجة المياه تحت الأرض بعيداً عن الاعضاء والمستخدمين لمجمع الحمامات - وذلك بعمل مداخل خدمة خاصة في اطار الاستخدام الامثل للموقع من حيث المساحة والمناسيب وشبكة المياه والصرف.

مساحات للأشغال المختلفة من الحمامات

المساحة	المقاسات	البيان	م
٢م١٢٥٠	$(٣٠٠-١,٣) \times ٢٥ \times ٥٠$	حمام السباحة الرئيسي؛ (مسابقات سباحة، كرة ماء، سباحة ترويحية)	١
٢م٩٠٠	$(٤٠٠,٥٣,٠) \times ٢٥ \times ٣٦$	حمام سباحة التدريب؛ (مسابقات غطس، وكرة ماء، وتدريب)	٢
٢م١٦٨	$(٢٠,٨٠٠,٧٠) \times ٢١ \times ٨$	حمام سباحة الأطفال؛ (ترويحي وتعليمي)	٣
٢م٥٢٥	$(٢٠,٧٥) \times ٧٥ \times ٧$	حرم حمام سباحة الأطفال	٤
٢م٢٨٥٠	$(٢٥+٧٠) \times ٣ \times ١٠$	حرم حمامات السباحة الرئيسية	٥
٢م٦٠٠	$(٢٤) \times ٦٠ \times ١٠$	غرف الظلميات والمرشحات ومحطة التسخين للمجموع	٦
٢م١٥٠	$٤ \times ١٥ \times ١٠$	غرف خلع الملابس - رجال	٧
٢م١٠٠	$٤ \times ١٠ \times ١٠$	غرف خلع الملابس - سيدات	
٢م١٥٠	$٤ \times ١٥ \times ١٠$	غرف خلع الملابس - اولاد	
٢م١٠٠	$٤ \times ١٠ \times ١٠$	غرف خلع الملابس - بنات	
٢م١٠٠	$٤ \times ١٠ \times ١٠$	غرف خلع الملابس - زائرون	
٢م٧٠٠	_____	الاجمالي بالطرق والمرات	

مساحات للأكرواج المختلفة من الحمامات

المساحة	التقاسمات	البيان	٢
٢م١٠٥٠	٧×١٥ مكشوف	مدراج حمام السباحة الرئيسي	٨
٢م١٠٥٠	٧×١٥ مكشوف	مدراج حمام الغطس وكرة الماء	٩
٢م١٢٧٥	٨٥×١٥ مكشوف	تراسات مكشوفة (شمالية)	١٠
٢م١٢٧٥	٨٥×١٥ مكشوف	(جنوبية)	
٢م٥٠٠	٥×١٠ مكشوف	(غربية)	
٢م١٥٠٠	١٠×١٥ (٣.٥م)	تراسات مظلة	١١
٢م١٥٠	١٠×١٥ (٣.٥م)	كافيتريا وخدمات متنوعة	١٢
		صالات رياضية تحت المدرجات	
٢م٣٧٥	٢٥×١٥ (٧م)	صالة الجمنزيم /رجال	١٣
٢م٣٧٥	٢٥×١٥ (٧م)	صالة الجمنزيم /سيدات	١٤
٢م٣٧٥	٢٥×١٥ (٧م)	صالة تنس طاولة	١٥
٢م٣٧٥	٢٥×١٥ (٧م)	صالة جيمباز ارضي	١٦
٢م٣٧٥	٢٥×١٥ (٧م)	النادي الصحي	١٧
٢م١٨٧٥		اجمالي الصالات	

## المفردات التصميمية لمشروع مجمع حمامات السباحة

### ١- حمام السباحة الرئيسي

يمكن تقسيم استخداماته الوظيفية كما يلي:

١ - ١ مسابقت السباحة في المنطقة كلها بمساحة  $20 \times 50 \times$  عمق أكبر من أو يساوي ٢,٠ م.

٢ - ١ استخدامات التدريب لفرق الناشئين بمساحة  $50 \times 50$  م.

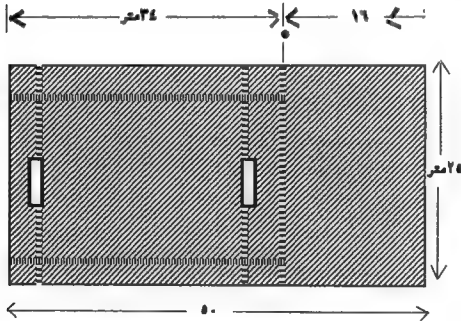
ويمكن استخدام نصف المساحة فقط للسباحة الترفيهية بمساحة  $20 \times 20$  م.

وباقى المنطقة لاستخدام الاعضاء اثناء النهار.

٣ - ١ إمكانية الاستخدام لمسابقات كرة الماء بمساحة  $20 \times 30 \times$  عمق أكبر من أو يساوي ٢,٠ م.

وباقى المساحة  $16 \times 20$  م عمق أكبر من أو يساوي ١,٥ م لاعضاء النادي مع استخدام

شباك واقية يعرض الحمام للحماية.



## ٢. حمام التعريب والنفط وكرة الماء

يتم اختيار المقاسات حسب المحددات القياسية الدولية بمقاس  $٢٥ \times ٣٦$  م وباعماق تبدأ من ٢ متر حتي ٤.٥٠ ، حيث يمكن استخدام المسطح كملعبين كرة ماء مقاس مناسب للتدريب  $٢٥ \times ١٧$  عمق ٢ م ، يمكن استخدام احدهما لتدريب السباحة الترويحية والآخر لكرة الماء او النفط في آن واحد.

في حالة المسابقات يكون الاتجاه في المباريات بطول الحمام طبقا للمحددات الدولية بمقاسات  $(٥+٢.٠) \times (٦+٣.٠) = ٢٥ \times ٣٦$  م.

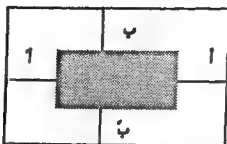
## ٣. حمام ساحة الاطفال:

يتم مراعاة المقاسات المناسبة لتعليم الاطفال بحجم ٧٥ سم، وعرض من ٧-٨ م وطول يسمح بخمسة لوصول تعليم لمناور السباحة حوالي ٢١ م (الفصل ١٠ اطفال بعرض ٤ م وطول حوالي ٧-٨ متر والتزول بمنحدرات سهلة للاطفال مع اخذ شكل منحني لطيف مناسب لسن الاطفال من سن ٤-٧ سنوات.

واستخدام حرم الحمام للاطفال تحت منسوب الحمام الرئيسي لحماية ومراقبة الاطفال بسهولة، وتوظيف الفراغ المحيط بحوائط ارتفاع ٧٥ سم منحنية المسقط الاقوى وواجهة عليها رسومات ملونة ، وير علي ارضيتها منسوب مياه متجددة ومتحركة لدورة الفلتر ، لاعطاء الاحساس كما لو كانت شاطئ طبيعي اثناء لعب الاطفال وخاصة ما دون سن ٤ سنوات ، تمهيدا لاتضمامهم مع مدارس السباحة.

## ٤- تجهيزات مسابقات كرة الماء:

- اجمالي المسطح المطلوب  $٣٠ \times ٢٠$  م عمق أكبر من أو يساوي ٢ م
- المنطقة الامان المحيطة بالاجناب متاح لها ٥ م موزعة على الجانبين  $(٢.٥ + ٢.٥)$  م
- المنطقة الخلفية متاح لها ٦ م و موزعة  $(١.٥ + ٤.٥)$  متر) لاتاحة فرصة منطقة امان اكبر تحت منصة القفز ، وتجنب منطقة ظل الهرج نسيبا .



٥- حرم الحمام او اقل ابعاد للسطح:

Pool Deck

بالتسبة للحمام المفتح

١+١ أو ب + ب أكبر من أو يساوي ١,١٥ م

١,١ ب أو ب أكبر من أو يساوي ٣,٦٦ م

كما يسمح بمعدلات الحركة المطلوبة للسياح والاعضاء في حالة الاستخدام العام وكذلك تغطى المساحات المطلوبة لحركة المتسابقين والحكام والمدربين في حالة المسابقات بالإضافة لامكانيات التصوير تحت الماء .

٦- أقصى سعة للحمامات :

الحمام الرئيسي

سطح المياه ٢٥٠×٢٥=٢١٢٥ م

بفرض ان المساحة المخصصة للفرد ٢,٥ متر مربع

٥٢٠ فرد

يكون عدد الافراد

حمام التدريب والغطس وكرة الماء

سطح المياه ٣٦×٢٥=٢٩٠ م

٣٠٠ فرد

يكون عدد الافراد

حمام الاطفال

سطح المياه ٨×٢٥=٢٢٠ م

بفرض ان المساحة المخصصة للفرد ٢ م

١٠٠ فرد

يكون عدد الافراد

٩٢٠ فرد

وتكون أقصى سعة للحمامات

## الدرجات

مدرج السباحة بمساحة ١٠٥٠ م<sup>٢</sup> ساعة ١٠٠٠ شخص

مدرج الفطس وكرة الماء ١٠٥٠ م<sup>٢</sup> ساعة ١٠٠٠ شخص

## التراسات المظله

بمساحة اجمالية ١٥٠٠ م<sup>٢</sup> ساعة ١٠٠٠ شخص

## التراسات المكشوفة

الجهة الشمالية بمساحة ١٢٧٥ م<sup>٢</sup> ساعة ٨٥٠ شخص

الجهة الجنوبية بمساحة ١٢٧٥ م<sup>٢</sup> ساعة ٨٥٠ شخص

الجهة الغربية بمساحة ٥٠٠ م<sup>٢</sup> ساعة ٣٣٣ شخص

## ٧ - نظام معالجة المياه والتحكم البيئي:

أ- استخدام نظام Over-flow System لمنع ارتداد الامواج ولتحسين الصرف وتحقيق أعلى اداء لمعالجة وترشيح المياه ، كما يعطي شكلا جماليا ووظيفيا ، وتكتمل راحة الاستخدام بعمل درجة غاطسة في حوائط الحمام تحت متسرب الماء - ١,٥ م، لسند الارجل اثناء الراحة وكذا للخروج من الحمام .

ب- نظام حقن الكيماويات مع نظام المرشحات بما يحقق الدرجات المطلوبة على النحو

التالي:

PH=7.8-7.2

\* درجة الاس الهيدروجيني

Residual Chlorine 1.7 Mg/L

\* تركيز الكلور المتبقى

6 H

\* معدل دورة الترشيح والمعالجة - ٦ ساعات -

- ويمكن استخدام نظام التعقيم بالأوزون مع حقن الكلور بنسبة قليلة لتحقيق تركيز كلور لأقل ما يمكن.



ج . نظام تسخين المياه يحقق المعدلات التالية:

\* تحقيق مستوى حرارى منتظم ومتجانس + ٢٦ درجة مئوية + ١ درجة مئوية

\* دورة التسخين لمدة ٢٤ ساعة - باعتبار درجة الحرارة + ١٦ درجة مئوية قبل

التسخين.

د . نظام الاضاءة الصناعية:

\* يلزم تحقيق مستوى شدة اضاءة قدرها ٦٠٠ على منسوب متر مسطح مياه

الحمام. وذلك فى حالة استعمالات المسابقات الاقليمية ....

ويلزم تحقيق مستوى شدة ضوئية قدرها ١٥٠٠ فى حالة التصوير التلفزيونى

الملرن ..

## التجهيزات الصحية فى حمامات السباحة والبحيرات الصناعية

تأخذ حمامات السباحة اشكالا كثيرة هندسية أو غير هندسية وقد تكون ثابتة أو متنقلة. وحمامات السباحة مقاسات خاصة لتزودى الغرض منها. وتكسى حمامات السباحة من الداخل مواد ملساء مثل السيراميك أو القيشانى حتى لا تعلق بها الميكروبات أو الطعالب.

### ١- أخطار حمامات السباحة

لحمامات السباحة أخطار كثيرة تتلخص فيما يلى:

١- احتمال نقل الأمراض من شخص لآخر وخاصة أمراض العيون والأنف والأذن والحنجرة والأمراض الجلدية والمعدة.

### ٢- أنواع حمامات السباحة

نظراً لضرورة تغيير الماء فى حمامات السباحة عند فترات محددة فإنها تقسم حسب طريقة ومدة تغيير الماء فيها وتتلخص فيما يلى:

#### أ- حمامات سباحة الملء والتفريغ

وفيهما يملأ حمام السباحة بالماء ثم يستغل فى السباحة ويعدّها يفرغ من الماء ويلاحظ ان هذا النوع من الحمامات يستهلك كميات كبيرة من الماء ولذلك فهو غير عملى وهذه الحمامات أصبحت نادرة الإستعمال فى الوقت الحاضر ويقدر لهذا النوع من الحمامات ٥٠٠ جالون للشخص إذا لم تعقم اما فى حالة التعقيم المتقطع بين مرات الملء فيقدر الحجم المطلوب للشخص ليصبح ٢٠٠ جالون للشخص فى الجزء العميق من الحمام و ٧٥٠٠ جالوناً فى الجزء الغير عميق منه.



### ب- حمامات سباحة المياه الجارية

ويتم فيها تصريف الماء بصفة مستمرة ومعنى ذلك أن يتم تغذية الحمام بالماء وفي نفس الوقت يصرف منه الماء وبصفة مستمرة.

### ج- حمامات سباحة بدورات مستمرة

وفي هذه الحمامات تغذى الحمامات بالماء ثم تصرف لتنقيتها بدورة خاصة حيث تسحب من حمام السباحة الى مصفاة وذلك بالظلميات ثم يضاف اليها الشبه ثم الكلور لتعقيمها ثم تمر على المرشحات ومنها تعود مرة أخرى الى حمام السباحة ويستمر ذلك بصفة مستمرة وذلك لتنقية المياه بالحمام - انظر الشكل رقم ٧٤١ أما في حالة تنظيف الحمام فإن ذلك يتم بتصريف مياهه الى المجارى العمومية مباشرة ثم تنظيفه بأدوات التنظيف ومن مزايا هذا النظام هو ما يلي:

١- ضمان سلامة الحوض من الناحية الصحية

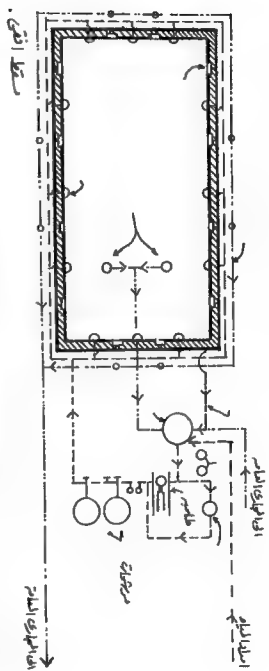
٢- الاقتصاد في كمية الماء المستعملة

٣- توفير الوقود في حالة تسخين مياه الحوض.

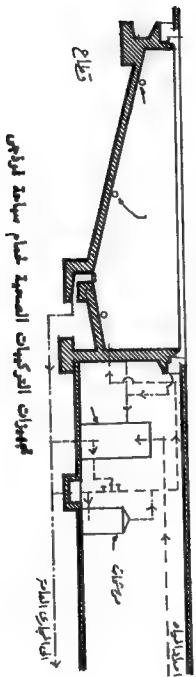
٤- يمكن استعمال المياه بطريقة مستمرة

ويوضح الشكل رقم (١/٣٧) التجهيزات الخاصة بحمام سباحة نموذجي ويستعمل لهذا النوع من الحمامات مرشحات خاصة لتنقية المياه .





سقف انقباض



معدات التبريد الصحية نظام سباحة لوزني

## وصف عام لاعمال حمامات السباحة

- أ- تشمل معدات ومجهيزات غرفة الطلبيات والأجهزة وكافة التوصيلات لكي يتم ترشيح وتعقيم وتهوية المياه بطريقة الدورة المستمرة طبقا للمواصفات العالمية في هذا المجال وكذا إزالة املاح الحديد والتنجيز وخلافة.. عند اللزوم إذا طلب ذلك.
- ب- يتم استعمال مياه الحمام بعد ملئه ومعالجته لفترة من أربعة الى خمسة شهور دون الحاجة الى تغييرها بواسطة قيام الطلبيات بسحب المياه من الحمام ثم إعادتها موزعة علي عدة مخارج.
- ج- يتم ملء الحمام بمياه خط المدينة أو أى مصدر آخر وتعويضه عن طريق خزان موازنة بعروامة متصل بمصدر المياه مع ضمان عدم تلامس مياه الحمام مع ماسورة المياه المغذية لمنع إحتمال التلوث.
- د- توصل مجارى الفائض الى مواسير السحب من الحمام مع عمل مجرى الفسيل وتوصيلها الى مواسير الصرف.
- هـ- ويشمل الحمام النظم الآتية :-
- \* دورة الترشيح : مرشحات (فلتر) - طلبيات
  - \* المعالجة الكيماوية : إذابة وإضافة الكيماويات - التعقيم بالكلور - الاختبار.
  - \* التهوية: خلط الهواء المضغوط بالماء جبريا وذلك عند اللزوم.
  - \* ملحقات التنظيف: مكاتبى - سلال شبكية - فرش.

## نموذج المواصفات الفنية للأعمال الميكانيكية لعملية التنقية والتعقيم الخاصة بمياه حمام السباحة

### مادة رقم (١١): طلمبات التشغيل Circulating Pumps

تكون طلمبات التشغيل، من النوع الاقوى الطاردة المركزية على ان تدار مباشرة بمحرك كهربائي، ذات تهوية ذاتية متصلة بالطلمبة بواسطة وصلة مرنة والا تزيد سرعة الطلمبة عن ١٥٠٠ لفة في الدقيقة وتشمل كل طلمبة (محبس سكينه يركب بأوشاش وممانومتر علي كل من فرعى المص والطرء). (وصمام ضد الرجوع على فرع الطرد).

#### التصرف

يجب ان تعطى كل طلمبة على حدة تصرف قدره (٢٠ لتر/ ثانية) والقدرة على رفع (٢٠ متر عامود ماء)

#### أجزاء الطلمبة:

تتكون الطلمبة من جسم مصنوع من الزهر وعامود الادارة، من الصلب يدور على كراسى رولمان بلى والمروحة من البرونز.

#### المحرك الكهربائي:

يجب ان يكون المحرك الكهربائي، من النوع القفصى السنجابى squirrel cage مصمم للتشغيل المستمر على أن لا تزيد درجة الحرارة على الحمل الكامل عن ٤٠م° زيادة عن درجة حرارة الجو التى تبلغ ٤٥م° وذات تهوية ذاتية، وتعمل على تيار ثلاثى الاوجه ٣٨٠/٢٢٠ فولت اربعة اسلاك ٥٠ ذبذبة فى الثانية.

#### القوة:

يجب ان تكون قوة المحرك الكهربائي تزيد عن القوة اللازمة لادارة الطلمبة عند



أقصى حمل بمقدار ٢٠٪ على أن يتحمل المحرك حملاً زائداً قدره ٢٥٪ لمدة ساعتين بدون حدوث أى تلف للمحرك .

كما يجب ألا يقل معامل القدره عن ٨٥. عند الحمل الكامل

#### مادة رقم (٢) مرشح مياه لحمامات السباحة (فلتر):

مرشح المياه لحمامات السباحة من النوع الرأسى - ويصنع من ألواح الصاج المتين الملحوم جيداً وبسلك لا يقل عن ١٠ مم- ويطل من الداخل بطلاء الالومينا الملتصق للصدأ والإحتكاك والتآكل الكيماوى بحيث يتحمل المرشح ضغط التجربة قدره نحو ٥ جوى.

ويزود المرشح بوسيلة تتيح سهولة إجراء الصيانة داخله، وكلما يرايسر للدخول وخروج المياه مصنوعة من مواد غير قابلة لصدأ ويجهز المرشح بكافة الملحقات اللازمة للترشيح والفسيل مثل:

\* محابس توجيه المياه للترشيح أو الفسيل أو أخذ عينات.

\*لوحة مركب عليها مانومترا لقراءة الضغط الخاص بالمياه الداخلة والخارجة.

صمام خروج الهواء الزائد ويتركب في أعلى نقطة للمرشح.

\*صمام أمان.

وتصنع جميع المحابس والصمامات من أجود أنواع الحديد الزهر بحيث تكون المحابس من الأنواع سريعة الفتح وذات اليد المدرجة كما تكون جميع المواسير بين المرشح والطللمبات وحمام السباحة والمخرج الى المجرى بالاقطار المناسبة وذات فلاتشات لسهولة إجراء الصيانة.

ويحتوى المرشح على طبقات الترشيح التالية:

\* طبقة من الحصى (زلط).

\* طبقة من الرمل الخشن

\* طبقة من الرمل الناعم

أو ما يعادلها طبقاً للمواصفات القياسية العالمية التابعة لهذا المجال.

ويتم تحديد الأتى بجدول الكميات والرسومات:

\* الإنتاجية من المياه المرشحة.

\* ضغط التشغيل.

والمرشح يجب ان يكون كاملاً بكافة المشتعلات والتوصيلات حتى يتم علي الوجه الأمثل وتكون وحدة القياس بالمقطوعة.

#### مادة رقم ٣ قواعد الظلمبات:

يجب ان تركيب الظلمبة والمحرك على قاعدة مشتركة من الزهر أو الكمر الحديد تثبت المجموعة بواسطة جوايط على قاعدة من الخرسانة المسلحة ترتفع عن الارض بمقدار ٤٠ سم على ان يركب داخل كل جايوط قاعدة من الكاوتشوك سمك ٦ سم يركب بين القاعدة الخرسانية والقاعدة المعدنية للظلمبات لمنع الاهتزاز ويتركب ماسورة قطر ١,٥ بوصة داخل القاعدة الخرسانية توصل على مجرى الصرف بارضية الغرفة مع مراعاة ان تكون قواعد الظلمبات موزونة بميزان الماء.

وتوصل الظلمبات بالمواسير بواسطة اوشاش ومسامير الربط لسهولة الفك والصيانة، وتعمل كل ظلمبتين معا لتشغيل دورة المياه وتكون الثالثة في حالة احتياطية.

#### مادة (٤) - مرشحات الضغط pressure Filters

تكون هذه المرشحات من الصلب سمك ١٠ مم من النوع الرأسى المستعمل فى حمامات السباحة من شركة معتمدة والمعالجة بمادة مقاومة للصدأ من الداخلى والقطر الداخلى لكل مرشح ٢,٣٠ متر وارتفاعه ٢,٥ متر والمرشح فتحة من اعلى للكشف

يتم قفلها باحكام ويكون دخول المياه فيه بشكل منتظم على سطح الترشيح ويقاع المرشح موزع للماء المتفرع منه بشبكة مخارج الفسيل المصنوعة من البلاستيك وبحيث يتم غسيل المرشح بالماء المعاد ويشمل المرشح مواد الترشيح التي تورد معه والتي يجب اعتمادها من المهندس المشرف قبل وضعها داخل المرشح مع اجراء التجارب عليها للتأكد من صلابتها وخلوها من المواد العضوية والغريبة وتوضع مواد الترشيح داخل المرشح على قاع مزيف به قواني من البلاستيك من عينة معتمدة لضمان توزيع ماء الفسيل المعاد ويجهز كل مرشح بالملحقات اللازمة للتشغيل والفسيل ومنها الآتي:-

- ١- المحابس ذات اليد (الطاردة) اللازمة لدخول المياه وخروجها وكذلك محابس وصمامات عكس الدورة واخذ العينات والهواء المضغوط.
- ٢- صمام هواء وصمام امن يركبان في اعلا المرشح.
- ٣- عدد اثنين مانومترا قطر ٦ بوصة Pressure gauge احدهما يوضع مكان دخول المياه والثاني عند خروج المياه.
- ٤- زجاجة ببيان المياه اثناء الفسيل بمحسين Wash water sight glasses مع تزويد زجاجة احتياطية لكل مرشح
- ٥- القواعد المعدنية والحرسانية لتثبيت المرشحات.
- ٦- المواسير داخل غرفة المرشحات توصل بواسطة الفلاتشات، وتكون من الصلب المسحوب أو الزهر ذات درجة (ب) بالاتقاطار المناسبة لشبكة مياه الحمام الموضحة بالرسومات . وتكون معالجة بمادة مقاومة للصدأ.
- ٧- دهان المرشحات والمواسير من الخارج ثلاثة أوجه بالبوية المقاومة للصدأ وثلاثة أوجه بالبوية الستنتايك ومن الداخل بالبيتومين المؤكسد المنقرخ.

ويختبر الرشع وكذلك شبكة الولاير على ضغط قدره ٥ كجم/سم<sup>٢</sup> لمدة نصف ساعة بدون انخفاض في الضغط.

#### مادة رقم (٥) طلبات التغليف:

أ - طلبية سحب المياه من الحمام وضغطها داخل الرشع  
ويلزم أن تكون الطلبية مطابقة ومزودة بكافة الملحقات طبقاً لما ذكره تحت طلبات المياه، على أن تكون الاجزاء الداخلية المعرضة لمياه الحمام مقاومة للكيمويات المستعملة في حمامات السباحة.

ويلزم أن تزود كل طلبية بمصفاة لحجز الشعر والأوراق من مياه حمام السباحة قبل دخول الطلبية - ويلزم أن تصنع المصفاة من مادة غير قابلة للصدأ ومقاومة للإحتكاك والتآكل وذات سطح مصفوية متسببة ويلزم أن يكون جسم المصفاة ذو غطاء سهل الفك لإمكانية تنظيف المصفاة عند اللزوم

كما يجب أن تقوم الطلبيات بالتصرف والرفع عند اقصى كفاية طبقاً للمنتصوص عليه بجدول الكميات والرسومات وتكون وحدة القياس بالمقطوعة.

#### ب - طلبية التغليف

يجب أن تكون كاملة بكافة المشتملات والتوصيلات حتى تعمل على الوجه الامثل.

#### مادة رقم (٦) مجموعة التعقيم بغاز الكلور:

مجموعة تعقيم بغاز الكلور لتعقيم المياه قبل دخولها حمام السباحة بواسطة غاز الكلور المذاب في الماء وتشمل أجهزة التشغول والضبط بحيث يمكن التحكم بسهولة في مقدار الجرعة المراد إضافتها.

ويلزم أن تكون المجموعة مصنوعة بطريقة محكمة بحيث لا يمكن أن يتسرب منه غاز

الكلور ، كما يجب ان تصنع جميع الاجزاء من مواد غير قابلة للتآكل بفعل الكلور.  
وتشمل المجموعة كافة ما يلزم لتعقيم المياه بالمعدل العالمى في هذا المجال  
ومواصفات مرفق مياه القاهرة أو ما يعادلها من انتاج شركة معتمدة  
ويكون الجهاز ذا كفاءة من ٢٥٠ حتى ١٠٠٠ جرام فى الساعة ويشمل الآتى:

١- توريد وتركيب عدد اثنين جهاز تجميع مقدار حقن الغاز لمخلط الكلور بالمياه  
الخارجة من طلمبة الرفع ذو وصلات محكمة لا يتسرب منها الغاز وتكون الاجزاء  
الملاصقة لغاز الكلور من مادة تقاوم تفاعل الغاز ويزود الجهاز بصمام تشغيل كهربائى  
Senlnoise Valve يوصل بدائرة طلمبات رفع ضغط المياه لتشغيل وحدة حقن  
الكلور ويشمل جهاز الكلور القطع الآتية:

أ- مرشح دقيق لغاز الكلور من النوع ذى الضغط العالى

ب- عدد اثنين مانومتر احدها لقراءة ضغط الغاز والآخر لقراءة ضغط مياه المخلط.

ج- صمام تخفيض الضغط وصمام لضبط وقراءة الجرعة وصمام الحقن (Injector  
وصمام ضد الرجوع.

د- مواسير التوصيل من النحاس الاحمر المطلى بالفضة من الداخل.

هـ- قطع الفيار الاضافية المكونة من صمام اضافى لانبوبة الكلور - مواسير توصيل  
اضافية - صمام حقن Injector - مقياس ملرج لقراءة الجرعة - مجموعة  
المفاتيح اللازمة للتركيب.

و- توريد وتركيب عدد ثلاثة اسطوانات كلور من الصلب سعة الواحدة ٢٥٠ كجم  
ملئوة بالغاز. منها واحدة معبأة احتياطية.

ز- توريد وتركيب ميزان طبلية (Portable balace) سعة ٥٠٠ كجم تركيب عليه  
انبوبة الكلور اثناء التشغيل على أن يكون معتمد من مصلحة الموازين.

٤- توريد وتركيب عدد ثلاثة اقنعة واقية من غاز الكلور (Masks) بالإضافة للقفاذات وخطاه من وسائل الأمن الصناعى.

٥- مجموعة من اجهزة اختبار الجرعة المتبقية من غاز الكلور:

#### (Residual chlorine Testing Sets)

٦- مجموعة اجهزة اختبار درجة تركيز الايون الايدروجينى للمياه وتشمل اجهزة المعايرة والاختبار والوسائل القياسية واثايب أخذ العينات والعدسات ويعمل لها تريبسز ذات أدراج تركب فى المكان الموضح بالرسومات وتكون هذه الاجهزة والوسائل القياسية كافية لعمل الاختبارات وتكون وحدة القياس بالمقطوعة.

#### مادة رقم (٧) مجموعة تهوية المياه الداخلة للحمام بعد ترشيحها:

تتكون مجموعة تهوية المياه الخارجة من المرشحات قبل دخولها حمام السباحة من خزان اسطوانى مصنوع من أجود أنواع الصلب المعالج ضد الصدأ والتآكل وبسعة محددة بجدول الكميات والرسومات ويتحمل الخزان ضغط إختبار لا يقل عن ٥ جوى، يحتوى داخله وحدة توزيع هواء مضغوط متصلة بضغط هواء بالتصرف والضغط المنصوص عليهما بجدول الكميات والرسومات.

ومجموعة تهوية المياه يجب ان تكون كاملة بكافة المشتعلات والتوصيلات حتى تعمل على الوجه الامثل وحدة القياس بالمقطوعة.

#### مادة رقم (٨) ملحقات تنظيف حمام السباحة

الشفاط الكهربائى مثبت على قاعدة متحركة لتنظيف أرضية وجدران الحمام كاملا بالمحرك والظلمية (ذاتية التحضير) وخرطوم السحب المرن المتين والفرشاة ذات اليد المكونة من عدة أجزاء، وكافة التوصيلات حتى تعمل على الوجه الامثل ويلزم ان

يكون الشفط مزوداً بكافة وسائل الامان لمنع التسرب الكهربائى بمنطقة الحمام وكذا متعمات حماية ضد زيادة الحمل وقطر الدائرة وخلافه كما يجب ان يكون مصنوعاً من مادة مقاومة لغاز الكلور ويركب فى الحائط ويكون مرتفع عن الارض بمقدار ٣٠ سم. ويجب ان تزود بعدد (٣) سلة شبكية لجمع المخلفات الطافية على سطح مياه الحمام. ملحقات تنظيف الحمام يجب ان تكون كاملة بكافة المشعلات والتوصيلات حتى تعمل على الوجه الامثل وحدة القياس بالمقطوعة

مادة رقم (٩) توريد وتركيب عدد ثلاثة أدشاش مياه، تركيب فى مكان اعلى انبوية الكلور لها محابس يمكن فتحها من الخارج فى حالة تسرب غاز الكلور وعدم امكان الوصول لانبوية الكلور.

مادة رقم (١٠) توريد واستكمال حوائط غرفة الكلور بحيث تبنى بارتفاع ٧٠ سم ثم يكمل باقى الارتفاع من الكريتال والزجاج سمله ٥ مم وعمل الباب كذلك من الكريتال والزجاج سمله ٦ مم مع عمل جميع التشطيبات والدهانات اللازمة لاستكمال غرفة الكلور حسب الموضح بالرسومات.

### مادة رقم (١١) مصافى الشعر Hair Strainers

تركب مصافى الشعر على خط المياه قبل مأخذ طلمبات التشغيل او طلمبات الماكينه بحيث يركب على كل مصفاة عدد اثنين محبس سكينه احدهما على المدخل والآخر على المخرج وتتكون المصفاة من اسطوانتين احدهما داخل الاخرى بحيث تكون الاسطوانة الداخلية مخرومة ذات اخرام بقطر حوالى ١٠ مم بحيث يكون مجموع مسطح الاخرام يساوى اربعة مرات قطر الماسورة المغذية للمصفاة وتدخل المياه فى الاسطوانة الداخلية وتخرج من الاسطوانة الخارجية ويركب فى اسفل الاسطوانة الخارجية محبس تغريغ قطر ٢ ١/٤ بوصة وتثبت الاسطوانة الداخلية فى الغطاء الذى يربط فى الاسطوانة الخارجية

بها. لمة جوان وغطاء سريع الفك وتعمل مصافى الشعر من الصلب المجلفن او النحاس وتختبر على ضغط قدره ٥ كجم /سم وتشمل مواسير الصرف من الزهر درجة (ب) أو الصلب المسحوب والمحابس وكل ما يلزم للتشغيل.

### مادة رقم (١٢) - خزانات المواد الكيماوية Chemical Beds

تعمل خزانات المواد الكيماوية من الخرسانة المسلحة بنسبة ٣م. ٨ زلط رفيع سمك ١سم، ٤م ٣رمل، ٤٥٠ كجم اسمنت مضافا اليه مادة مقاومة للرشح وتعمل الحوائط والقاع بسمك ١٥ سم بحيث تكون الخرسانة ناعمة الاسطح بدون بياض وتعمل بحيث تكون مرفوعة عن الارض بمقدار ٢.٣٠ متر بحيث يمكن وضع طلمبات حقن الكيماويات اسفلها على كونتر من الخرسانة المسلحة يركب اسفلها دواليب الكيماويات. وتدهن الخزانات من الداخل بالبيتومين الساخن المنفوخ، وتتكون من ثلاثة خزانات سعة كل خزان ٠.٧٥ متر مكعب احداها لاذابة كبريتات الألمنيوم والثاني لإذابة كربونات الصوديوم والثالث لاذابة كبريتات النحاس وتشمل سلم بحارى للوصول الى الخزانات ومشاية خرسانية امام الخزانات.

ويركب علي كل خزان في احد اركانها خلاط مكون من محرك كهربائى قوة ٧٥٠ وات من النوع القفصى السنجابى المقلد (Scuiral) متصل بعاصود ادارة من الصلب ومروحة من البلاستيك وتركب مصفاة من الصلب الغير قابل للصدأ داخل كل خزان على المخرج بحيث يمكن فكها وتنظيفها لعدم سد طلمبات الكيماويات.

وتشمل الاحواض دولاىاً من الخشب التيك ذا اربعة ادراج سعة كل درج ٠.٢٥ متر مكعب، ويدهن الدولاى بالبلاستيك من الداخل والخارج بحيث يستعمل ثلاثة ادراج للمواد الكيماوية والرابع لحفظ الميزان الخاص بالمواد الكيماوية من نوع ذى مؤشر من صفر حتى ٢٠ جراماً والذي يورد لزوم التشغيل.



### مادة رقم (١٣) مجموعة إذابة وإضافة الكيماويات:

المواد الكيماوية المستخدمة في حمامات السباحة هي:

- كبريتات الألومنيوم (الشبه) لو ٢ (ك ب أ) ٣ ١٨ يد ١.

- كبريتات النحاس (التوتيا الزرقاء) نع ك ب أ ٥ يد ١.

- كبرونات الصوديوم (Soda Ash) ص ٢ ك أ ٣.

وتشمل كل مجموعة إذابة وإضافة الكيماويات على ما يلي:

١- خزان من مادة مقاومة للصدأ والتآكل الكيماوى بالسعة المناسبة لإستهلاك يوم واحد على الأقل، ولا تقل عن ٢٠٠ لتر ويزود الخزان بقلاب يعمل بمحرك كهربائى مناسب.

ب- طلبية حقن كهربائية ذات مشوار متغير للتحكم فى مقدار جرعة الكيماويات، وتكون الطلبية ذات مدى تشغيل مناسب يمكن التحكم فيه (بحيث يتناسب معدل حقن كبرونات الصوديوم مع أقصى جرعة منتجة من جهاز حقن الكلور) للوصول الى درجة التعادل (PH) المطلوبة فى جميع الأحوال. وتزود الطلبية بخرطوم حقن متصل بأسورة مياه الحمام وخرطوم آخر لسحب الكيماويات الملائمة من الخزان وفى نهايته مصفاة وصمام عدم رجوع (Foot Valve).

وتكون الطلبيات والماسير والخراطيم مصنوعة من مواد غير قابلة للتآكل بفعل الكيماويات المستعملة.

ج- ميزان من النوع ذى الكفة لو وزن المقادير اللازمة من الكيماويات من النوع الدقيق ذى مؤشر يقرأ من صفر حتى خمسة كيلو جرامات على أن يكون معتمداً من مصلحة الموازين.

مجموعات إذابة وإضافة الكيماويات يجب أن تكون كاملة بكافة المشتملات والتوصيلات حتى تعمل على الوجه الامثل ووحدة القياس بالمقطرعية.

#### مادة رقم ١٤ - طلمبات حقن الكيماويات Adjustable Stoke dosing Membrain Pumps

تكون طلمبات حقن الكيماويات من الصلب الغير قابل للصدأ ذى محرك كهربائى من النوع القفصى السنجابى المتفل (Squal cage)

الكلورمتصل بمجموعة تروس متغيرة المشوار للتحكم في مقدار جرعة حقن الكيماويات وتكون مواسير التوصيل من البلاستيك وتتكون كل طلمبة من طلمبتى حقن كهرباتى الألومنيوم وكربونات الصوديوم، مفتاح كهربائى يدوى بالاضافة الى صمام كهربائى Selnoide Valve للتشغيل اما طلمبة كهرباتى النحاس فيلزمها مفتاح يدوى فقط، ويجب ان تعطى كل طلمبة تصرف يمكن تغييره من ٥ الى ٥٠ لتر فى الساعة وتحتوى الطلمبة على مقياس لبيان التصرف وتشمل كل ما يلزم لتشغيل اجهزة الحقن على أكمل وجه.

#### مادة رقم (١٥) ميين مقاسيب: Water level indecato

يتكون من ماسورة قطر ٢ بوصة توصل من جدار الحمام على ارتفاع ٢٥ سم من القاع على فتحة ميين المناسيب عليها محبس ٢ بوصة داخل غرفة المرشحات ومحبس آخر للفسيل قطر ٢ بوصة ويوصل به ماسورة قطر ١٢ بوصة بطول ٢,٥ متر مركب رأسى داخل غرفة الماكينات داخلها عوامه من النحاس مربوط بها سلك من الصلب فى طرفه ثقل غير على بكرات ويركب الثقل فى مستوى النظر على مقياس مدرج ويعمل بجوار الماسورة نتي بها العوامه سلم بحارى للكشف واصلاح العوامه عند اللزوم.

## Suction Sweeper

### مادة رقم ١٦ - جهاز تنظيف القاع

يتكون من وعاء من الصلب الغير قابل للصدأ يتحرك على عجل من الكاوتشوك وله مدخل ذو قطاع يسمح بشفط الرمل والأتربة وأغطية الزجاجات التي تتواجد على القاع وبالدخل فرشاة من الشعر لتحريك الرمل نحو الداخل بحيث تبقى داخل الوعاء حتى رفعه لأعلى ويكون الجهاز والخرطوم الخاص به من النوع المعتمد.

ويتم التنظيف عن طريق توصيل خرطوم الوعاء بطية شبكة المنظف الموجودة بهائظ الحصام ثم انزال الوعاء على القاع وسحبه بالحبال وتوجيهه على الجزء المراد تنظيفه ثم رفع الجهاز الى الخارج وتفريره من الرمال وقفل طية شبكة المنظف.

ويشمل الجهاز خرطوماً من البلاستيك بطول خمسة عشر متراً بقطر ٢ بوصة من النوع المستورد الخاص بالجهاز يركب في طرفه لأكور من النحاس يمكن توصيله مكان طية شبكة المنظف ويشمل توريد خرطوم احتياطي

### مادة رقم ١٧ - طلمبات شبكة المنظف:

بالمقطوعية = توريد وتركيب مجموعة مكونة من طلمبتين لزوم شبكة المنظف وتصرف كل طلمبة على حدة ٥ لتر/ ثانية/ وقادرة على رفع ٢٠ متر عمود ماء من النوع الطاردة المركزية وكاملة بالمحرك الكهربائي والقواعد المعدنية والخرسانية وتشمل كل طلمبة محبس سكينية على فرع المص ومحبس سكينية وصمام ضد الرجوع على فرع الطرد وتوصل بشبكة المنظف ويوصل فرع الطرد على كلا من المرشحات وغرفة الترسيب خارج الغرفة لكل منهما محبس ومصفاة للشعر سهلة الفك لحجز الرمال بمحبس يمكن تفرغ محتوياتها وتشمل كل ما يلزم للشتغل

### مادة رقم ١٨ - النزع:

تكون طلمبات النزع من الرأس الفاطس في بيارة لجميع مياه الساقط ( من المحابس والصمامات وجلنندات طلمبات للتشغيل) وتركب داخل بيارة مرتفعة عن الارضية بمقدار ١٥ سم على قاعدة خرسانية ومتصلة بالمحرك بواسطة محور من الصلب

ورصلة مرنة بدون أي ترحيل في المحاور مع عمل الترتيب اللازم لاماكان رفع الطلمبة في حالة الصيانة ويكون المحرك من النوع الرأسى مصمم للتشغيل المستمر من النوع القفصى السنجابى المقلد ذى تهوية ذاتية وتصرف كل طلمبة على حدة تساوى ٤ لتر/ ثانية ورفع مانومتر لا يقل عن ١٥ متر عامود ماء، وتشمل مواسير المص والطرد حتى خارج غرفة المرشحات ويركب علي فرع الطرد لكل طلمبة صمام ضد الرجوع ومحبس سكبنة وتكون مواسير الطرد من الزهر اليونفرسال درجة (ب) بقطر ٣ بوصة وتشمل كذلك الآتى:

أ- صمام عوامة كهربائى للتشغيل الاتوماتيكى من النوع الزئبقى والعوامة من النحاس وثقل التوازن مربوط بخيط من النايلون.

ب- سلم بحارى للنزول للبيارة مكون من اسياخ قطر ٥/٨ بوصة وعرض ٤٠ سم وتركب كل ٣٠ سم.

ج- غطاء من الصاج مقاس ٦٠ × ٦٠ سم وسلك ٥ مم يركب على حلق من زوايا  $\frac{1}{6} \times \frac{1}{6}$  بوصة مثبت فى سقف بيارة التجميع.

د- جميع الاعمال المعدنية اللازمة لتثبيت الطلمبات والمحركات بحيث لا يقل سمك الصاج المستعمل عن ٥ مم ولا تقل الزوايا المعدنية عن  $\frac{1}{4} \times \frac{1}{4}$  بوصة.

#### مادة رقم ١٩- مجرى الصرف بأرضية غرفة التعقية:

تعمل مجرى صرف الأرضية بحيث تخلق في خرسانة أرضية غرفة الاجهزة وتكون بعرض صافى قدره ٨ بوصة واقل عمق فيها ٦ بوصة ويعمل في المجرى ميل نحو بيارة النرح قدره ٠,٥ سم فى المتر وتخلق المجرى بمونة الاسمنت والرمل بنسبة ٢:١ ويركب فى جوانب المجرى زوايا من الحديد مقاس  $\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times ١$  بوصة تثبت بكائنات مشعبة الطرف داخل الخرسانات كل ٦٠ سم وتغطى المجرى بغطاء مكون من زاويتين

مقاس  $1\frac{1}{2} \times 1\frac{1}{2} \times 1$  بوصة وأسياخ قطر  $5/8$  بوصة بينها فراغات بمقدار ٣ سم وتثبت الأسياخ والزوايا بواسطة الهرشام والدحام.

ويكون مناد الصرف في نهاية المجرى بقطر ٥ بوصة بحيث يرمى على بيارة النزع بواسطة مشترك زهر مركب في رأسه سنادة.

#### مادة رقم ٢٠ - العدد اللازم للصيانة وديجرام التشغيل:

يقوم المقاول بتوريد لوحة من الخشب المدهون تركيب عليها المفاتيح والعدد اللازم لتشغيل العملية وكذلك لوحة أخرى تبين ديجرامات التشغيل والملى والغسيل وكذلك نسب اضافة المواد الكيميائية وجرعة الكلور بما يتفق وتوع المياه المغذية للحمام، وعلى المقاول تحليل المياه المغذية لتحديد هذه النسب.

#### مادة رقم ٢١ - شبكات مياه الحمام:

تكون شبكة المواسير الخاصة بحمام السباحة المركبة داخل غرفة المرشحات من الزهر درجة (ب) او من الصلب المسحوب. اما المتصلة بالحمام فتكون من الزهر البونفرسال درجة (ب) والتي تتحمل ضغط تجرية قدره ٥ كجم/سم<sup>٢</sup>. وتشمل جميع قطع الاتصال من اكواع ومشتركات ومسابل ومحابس وصمامات ضد الرجوع وخلافة من الزهر الضغط العالي، وكذلك العلاقات والاقفزة وكل ما يلزم.

وتكون المواسير معالجة بمادة ببيتومينية من الداخل وقد حول الحمام بالانقطاع الموضحة بالرسومات وتشمل كل ما يلزم بما في ذلك الحفر والردم ونقل المتخلف وتوصل المواسير ذات الرأس والذيل بالحبل المقلط بمقدار الربع والثلاثة ارباع من الرصاص المصبوب المقلط مع دهان ما يمد منها تحت الارض بالبيتومين الساخن اما ما يركب ظاهرياً فيدهن ثلاثة اوجه ببيوية مقاومة للصدأ وثلاثة اوجه ببيوية سانتيتيك ذات اللون مختلفة لكل خط من المواسير .. وتجرب شبكة المواسير باجراء تجربة الضغط لمدة نصف الساعة

بدون انخفاض فى الضغط وتنفذ الشبكة طبقا لما هو موضح بالرسومات.

#### مادة رقم ٢٢- قطع الداخل والخارج:

تكون قطع الداخل والخارج والمركبة فى حوائط الحمام والقطع المتصلة من الزهر بها قطع مقلوطة من البرونز عند اتصالها بالأوشاش، وتصب بالشكل الموضح بالرسومات ثم يعاد خراطها لاعطائها الشكل النهائى المنتظم وتركب قطع الملىء والمنظف ومواسير السحب فى حوائط الحمام بحيث يصب عليها الخرسانات حتى لا تسمح بنفاذ الماء عند التشغيل اما قطع صرف الفائض فتتركب اثناء تركيب قطع الصرف.

وتطلى اوشاش قطع الداخل والخارج بطبقة سميكة من الكروم تضمن تباتها لمدة خمسين سنة على الاقل، وتشمل كل ما يلزم لتشغيل الشبكة والقطع على اكمل وجه.

#### مادة رقم ٢٣- لوحة التوزيع الكهربائية Switchboard

تكون لوحة التوزيع الكهربائية من الصاج سمك ٢ مم وهيكل حديدى مدهونة ببيوتة الفرن وتكون مرتفعة عن الارض بمقدار ٠.٤م ومركبة على قاعدة خرسانية وتعمل بالاتساع الكافى لتركيب جميع الاجهزة الموضحة فيما بعد، ويجب ان تكون اللوحة متصلة اتصالا تاما بالارض بواسطة سلك نحاس احمر عادى تقاطعه ٥٠سم ٢ ومتصلة بحربة طويلة داخل الارض كما تزود اللوحة بقضبان التوزيع Bass bars من النحاس الأحمر المطلى بالتصدير،

وتكون جميع الاجهزة من عينة معتمدة ومن أحسن الأنواع المستوردة وتتكون لوحة التوزيع من مجموعة من الخلايا حسب الآتى:

أ- الخلية الاولى الرئيسية الموصل لها الكابل العمومى المغذى وتشمل الاجهزة

الآتية:

عدد

- ١ مفتاح سكينه ثلاثى عمومى ثلاثى للأجهزة كامل بالمصهرات.
- ١ مفتاح اوتوماتيكي ثلاثى عمومى ضد زيادة الحمل او هبوط التيار
- ١ فولتا ميتر لقراءة الفولت كامل بمفتاح التحويل لقراءة الثلاثة اوجه
- ٣ امبيروميتر لقراءة الامبير
- ٣ لمبات بيان ضوئية للثلاثة اوجه
- ٣ مصهرات عمومى.

ب- الخلية الثانية والخاصة بطلمبات الشغيل Circulating Pumps وتشمل

الاجهزة الآتية:-

عدد

- ٢ مفتاح سكينه ثلاثى كامل بالمصهرات
- ٢ امبيروميتر واحد لكل محرك
- ٢ لمبة بيان واحدة لكل محرك
- ٢ مفتاح اوتوماتيكي ثلاثى ضد زيادة الحمل او هبوط التيار ويركب واحد لكل محرك مزود بضابط يدوى Push button لزوم التشغيل اليدوى.

ج- الخلية الثالثة والخاصة بطلمبات المنظف وطلمبات النزع:  
وتشمل الآتى:

عدد

- ٢ مفتاح سكينه ثلاثى كامل بالمصهرات واحد لكل مجموعة.
- ٤ أمبيروميتر واحد لكل محرك
- ٤ لمبة بيان ضوئية واحد لكل محرك

٤ مفتاح تشغيل اوتوماتيكي ثلاثى ضد زيادة الحمل او هبوط الفولت واحد لكل محرك مزود بضابط لزوم التشغيل اليدوى.

د- الخلية الرابعة الخاصة بطلمبات حقن الكيماويات وطمبة الشا ل وتشمل الاجهزة الآتية:

عدد

٢ سكينه ثلاثية كامل بالمصهرات.

٤ لمبة بيان ضوئية واحد لكل محرك.

٤ مفتاح تشغيل اوتوماتيكي ملفات الوقاية (باكوسويتش)

٤ مفتاح تشغيل يدوى كامل بالمصهرات.

ويلزم ان يثبت على لوحة التوزيع بطاقة معدنية يكتب عليها بيان كل خلية وتشغيلها وتشمل اللوحة الموصلات الكهربائية من اللوحة الى الأجهزة من الكابلات الارضية المسلحة داخل مراسير صلب وتكون الكابلات من النوع المانع للرطوبة والحرارة والحريق، وان تكون قطاعات الموصلات بحيث لا يزيد تيار التشغيل عن ٢ أمبير على المليمتر المربع وتوصل الخلية الخاصة بطلمبات التشغيل بكل من الصمام الكهربائى الخاص بتشغيل جهاز الكلور وكذلك طلمبتى حقن كبريتات الصوديوم وكبريتات الامونيوم مع امكانية تشغيلهم يدوياً بدون الصمامات الكهربائية ، وتشمل كذلك كل ما يلزم لاتهاـ العمل على اكمل وجه وحسب أصول الصناعة علي ان يقدم المقاول الرسومات التنفيذية التى تبين المقاسات والكفاءة لاعتمادها قبل التنفيذ مع تأكد المقاول من التيار الذى سيفذى العملية بحيث يكون مستولا عن تلف أي من الاجهزة التى لا تطابق التيار المغذى للمعملية.



الاعمال الميكانيكية لمحار السباحة - التنقية والتعقيم

رقم البند	بيان الاعمال
١	بالتطوعية - توريد وتركيب طلمبة تشغيل دورة مياه الحمام <b>Circulating Pumps</b> كاملة بالمحرك الكهربائي والقواعد وجميع توصيلاتها حسب المواصفات وتصرف الطلمبة يساوى ٢٠ لتر/ثانية على رفع ٢٠ متر عامود ماء.
٢	بالتطوعية - توريد وتركيب مرشح سريع من الصلب سمك ١٠ مم <b>Pressure Filter</b> من النوع الرأسى وقطره الداخلى ٢,٣٠ متر وارتفاعه ٢,٥٠ متر وكامل بجميع تجهيزاته حسب المواصفات.
٣	بالتطوعية - توريد وتركيب أجهزة الكلور المكونة من جهازين للحقن وباقى المشتلات من انتاج حديث حسب المواصفات وكاملة بجميع مشتلاتها.
٤	بالتطوعية - توريد وتركيب مصفاة للشعر <b>Hair Strainer</b> كاملة بجميع مشتلاتها حسب المواصفات اثنان منها لطلبات التشغيل والثالثة لطلبات الماكينة.
٥	بالتطوعية - توريد وعمل خزانات المواد الكيميائية من الخرسانة المسلحة <b>Chemical beds</b> كاملة بالخلطات الكهربائية والمصافي وجميع مشتلاتها حسب المواصفات.
٦	بالتطوعية - توريد وتركيب مجموعة مكونة من ثلاث طلمبات لحقن المواد الكيميائية متغيرة المشوار وكل طلمبة ذات تصرف يمكن تغييره من ٥

رقم البند	بيان الاعمال
٧	الى ٥٠ لتراً في الساعة وتكون الطلمبات كاملة بجميع مشتملاتها حسب المواصفات. بالمقطوعية - توريد وتركيب ميين مناسب
٨	Water level Indicator بالمقطوعية - توريد وتركيب جهاز تنظيف القاع Suction Sweeper كامل بجميع مشتملاته حسب المواصفات
٩	بالمقطوعية - توريد وتركيب مجموعة مكونة من طلمبتين كهربائيتين من الطاردة المركزية لزوم شبكة التنظيف وتصرف كل طلمبة على حدة يساوى ٥٠ لتر/ثانية. وقادرة على رفع ما يساوى ٢٠ متر عمود ماء وكاملة بجميع مشتملاتها حسب المواصفات
١٠	بالمقطوعية - توريد وتركيب مجموعة مكونة من طلمبتين كهربائيتين من النوع الرأسى الغاطس والطاردة المركزى لزوم النزع وتصرف ١٥ متر عمود ماء وكاملة بجميع مشتملاتها والتركيبات المعدنية الخاصة ببيارة النزع حسب المواصفات.
١١	بالمقطوعية- توريد وتركيب مجرى صرف الارضية تخلق من الخرسانة وغطاؤها من الحديد حسب الموضع بالرسومات والمواصفات.
١٢	بالمقطوعية - توريد وتركيب العدد اللازمة للصيانة ولوحات ديجرامات

رقم البند	بيان الاعمال
	التشغيل حسب المواصفات
١٣	بالمقطوعة- توريد وتركيب شبكات مياه الحمام وتشمل جميع اعمال المراسير سواء داخل غرفة المرشحات او الممتدة حول حمام السباحة وحمام الاطفال كاملة بجميع قطع الاتصال والمحابس والصمامات والفئة تشمل توريد وتركيب غرف الترسيب والتفتيش الخاصة بصرف حمام السباحة وحمام الاطفال وحسب المواصفات وما هو موضح بالرسومات وشمل ايضا خط الصرف الفخار الخارج من غرف حمام السباحة او حمام الاطفال حتي مطبق المجارى وخط الماء الرئيسي بطول ٥ متر خارج غرفة الماكينات.
١٤	بالمقطوعة - توريد وتركيب قطع المداخل والمخارج من الزهر وجلب من البرونز تركيب فيها الاوشاش من البرونز المطلى كروم حسب المواصفات
١٥	بالمقطوعة - توريد وتركيب لوحة التوزيع الكهربائية Switchboard والموصلات داخل غرفة المرشحات وكل ما يلزم حسب المواصفات
١٦	بالمقطوعة - توريد وتركيب منط الحمام حسب الموضح بالرسومات علي ان يكون اللوح من خشب ذو الياق طويلة يتحمل النط وسماك لا يقل عن ٧ سم وجميع مسامير الربط وصواميلها من الصلب الغير قابل للصدأ ويكون المنط من النوع الذي تصنعه الشركات المتخصصة في اجهزة حمامات السباحة ويشمل القواعد المعدنية والحرسانية حسب الموضح بالرسومات وكل ما يلزم التركيب.

رقم البند	بيان الاعمال
١٧	بالمقطوعة - توريد كرسى المراقب من انتاج الشركات المتخصصة فى اجهزة الحمامات يركب على قائم من ماسورة من الحديد المجلفن والكرسى من الصوف الزجاجى والكرسى سلم بمواسير من الصلب الغير قابل للصدأ وكابولى امام المقعد والكرسى ماسك للمظلة ويشمل كل ما يلزم للتثبيت والتركيب.
١٨	بالمقطوعة - توريد وتركيب سلم النزول المكون من ماسورتين صلب غير قابل للصدأ مثبت بينهما درجات من الصلب الغير قابل للصدأ وملحوماً بها مع تثبيت السلم ومن انتاج الشركات المتخصصة فى اجهزة حمامات السياحة.
١٩	بالمقطوعة - توريد وتركيب مجموعة خطافات ربط حبال الحارات بما فيها القطع الثابتة فى جسم الحمام والقطع المربوط فيها الحبال وكذلك مجموعة الحبال بما فيها البكر العائم من الخشب العيزى المدهون والمركب على مسافات حوالى ١٥ سم بين البكرات مع اعتماد عينة من هذه الاعمال قبل التركيب وتكون من صناعة الشركات المتخصصة فى اجهزة حمامات السياحة.
٢٠	بالمقطوعة - توريد وتركيب طوق للنجاة مكون من قرص من الفلين او الايزوبر مغلف بالقماش المتين من قلوب المراكب المصنوع من التيل الابيض ومثبت بالقماش حبل معرج مصنوع من الالياف الصناعية المتينة ومن انتاج الشركات المتخصصة فى اجهزة حمامات السياحة.



## الباب الثاني عشر

### أعمال المعامل

\* شروط عامة للأجهزة

\* حوض أواني معمل

\* حوض أواني داخل دولايب

الابخرة والفازات



## اعمال المعامل

### شروط عامة لاجهزة المعامل

- احواض المعامل يجب ان تكون من النوع الخاص بالمعامل من الفخار المطلى بالصيني الابيض من الداخل والاصفر من الخارج على ان يكون طلائها من النوع الذى لا يتأثر بالاحماض. وتركب الاحواض تحت الفتحة الموجودة في قرصة كل منضدة في الوضع المحدد لكل حوض.

- تكون الحنفيات المركبة على الاحواض من بروز المداخل المصبوب والمنهى جيداً على المخروطة من النوع الخاص الذى لا يتأكسد من الغازات أو من الأحماض . وتركب قطعة ماسورة من الرصاص قطر (١٨/١٢) مم للتوصيل بين المواسير الحديد المجلفن تحت القرصة وبين مدخل الحنفية.

### حوض أوانى معمل:

يشمل العمل توريد وتركيب حوض أوانى معمل من النوع الذى يركب داخل منضدة المعمل ويكون على شكل مستطيل مقاسه الداخلى نحو (٦٠×٢٥×٢٥) مم من الفخار المطلى بالصيني الأبيض من الداخل والخارج. وللحوض فائض مفتوح في أحد جوانبه وبقاعه مخرج للصرف مكوناً معد جسماً واحداً. وله مصفاه من الفخار. ويثبت الحوض في منضده المعمل في الوضع المحدد له ويشمل العمل توريد وتركيب الأتى:

١- سيففون من الرصاص الثقيل بقطر (٢٨/٤٥) مم مماثل لمخرج الحوض ويكون مدخله على هيئة رأس الماسورة ويلبس في مخرج الحوض ويلحم بمعجون أكسيد الرصاص ثم تغطى هذه الرصلة براسطة جلبيه من المطاط يلف عليها بالسلك النحاسى المتين لفات متلاصقة ويدهن الجزء الظاهر من ماسورة الصرف وجهين سلاقون وجهين بيهية الزيت ووجه لأكيه بلون الحوض.

٢- يحمل الحوض على قرصة من الخشب الموسكى سمك (٣٠) مم ممسوحة ومحكمة المساحة تساوى مساحة الحوض وبها ثقب لمخرج الحوض وتثبت هذه القرصة فى المنضدة بواسطة أربعة جابوظات قطر (١٩) مم وصواميل. ويغطى رأس الجابوظ فى القرصة بواسطة توصيلة من نفس نوع قرصة المنضدة وفى نفس مستواها تماما.

٣- توريد وتركيب حنفية أو حنفيتين طبقا للرسومات من برونز المدافع مطلية بالاكسيد المقاوم للأحماض تركيب فى قرصة المنضدة وتكون الحنفية من الطراز ذي القاعدة والعامود . وتكون الحنفية بقطر (١٢) مم بيد على شكل صليبية ومتصلة بالعامود الذي ينتهى من أعلى على شكل كوع مركب به صنوبر مسان قطر مخرجه (٩) مم لتركيب الخرطوم ويكون الارتفاع الكلى للعامود (٤٠) سم اعلى قرصة المنضدة ويركب بأسفل القاعدة قلاووظ طويل بصامولة ووردة نحاس لتثبيتها فى قرصة المنضدة وراكور من النحاس من قطعتين قطر (١٢) مم.

٤- توريد وتركيب وصلة أو وصلتين بطول كافى حوالى (٣٠) مترا لتوصيل عمود الحنفية بآسرة المياه من الحديد المجلفن الممتدة تحت الارض او تحت القرصة.

### حوض أوانى داخل دولاب الابخرة

يشمل العمل توريد وتركيب حوض أوانى يركب داخل دولاب الابخرة مائل للمذكور بالبند السابق ولكن مقاسه الداخلى (٢٠×٢٠) مم ويعمق (١٥) سم من الفخار المطفى بالصينى الأبيض من الداخل وأصفر أو أبيض من الخارج. ويثبت الحوض فى ارضية دولاب الابخرة من الحرسانة المسلحة فى الفتحة المعدة لها. ويشمل العمل بياض الجوانب بالاسمنت وتوريد وتركيب حنفية ذات صنوبر وقاعدة وعامود. وللحنفية محبس بذراع طويل ليتمكن تشغيلها من خارج الدولاب.

- وحدة القياس: بالمقطوعة



كلمة دولاب الغازات ويشمل الآتى:

- انشاء قاعدة من الخرسانة المسلحة بسمك حوالى (٧) مم ومقاسها نحو (٥.٧×١.٧) مترا مع ترك فتحة للحوش المذكور بالبند السابق. وتركب القاعدة على ارتفاع نحو (٨) مترا من الارضية على أربعة كوابيل من زوايا حديد مقاس (٣٨×٣٨×٦) مم بدخول كافى فى الحائط ويكون الكابولى افقيا ويلف حول الخرسانة من الجهات الثلاث الخارجية بزاوية حديد مقاس (٥×٥) مم ويدخل طرفاها بطول كافى فى الحائط.

- تبليط أرضية الدولاب من الداخل بالبلاط القيشانى سمك نحو (٦) مم بمرنة اسمنت وزمل ٢:١ بعد تركيب النجارة وتكسية الحائط ومدخل المدخنة داخل الدواليب بنفس البلاط القيشانى مع عمل فتحات المداخن.

- توريد وتركيب مدخنة من الفخار المطلى بالطلاء الملحق قطرها (٦) مم تركيب رأسية أعلى دولاب الابخرة وداخله وطولها بارتفاع الادوار بحيث تعلو فوق ارضية السطح نحو (٢) متر. وتثبت المدخنة فى داخل الحائط فى مجرى عمقها نحو (٢٥) مم او خارج الحائط بواسطة كانات من الحديد. وتكسى المدخنة كالآتى:

أ- الجزء الذى داخل الدولاب يعمل له تقفيسة من كانات من حديد مبسط على شكل حرف لآ وشبك حديد محدد ويعمل لها تسليح وطرطشة بمونة الاسمنت والرمل بنسبة ١:٢ ثم تكسى بالبلاط القيشانى.

ب- خارج دولاب الابخرة وعلى الحوائط تعمل نفس التقفيسة السابقة وبياض على الشبك الممدد.

ج- بناء قواطيع نصف طرية فوق السطح حول المدخنة بكامل ارتفاعها بالطوب الطفلى المصمت ومونة الاسمنت والرمل.

د- توريد وتركيب طنبوشة من الفخار المطلى بالطلاء الملحق لمواسير قطرها (٦ بوصة)

هـ - بياض البلاطة المسلحة أسفل الدولاب بمونة الاسمنت والرمل ١:٣ بعد الطرطشة وتركيب المشتركات اللازمة لتوصيل المدخنة الى داخل الدولاب.





## **الباب الثالث عشر**

### **أعمال النباتات والتشجير**



## أعمال النباتات والتشجير

إن الطرق الحديثة لاعداد المواقع بأعمال النباتات والتشجير تعتمد على شبكة من المراسير تحت الأرض تتصل برؤوس رشاش ويتميز هذا الأسلوب برخص الأجهزة المستعملة فيها بالإضافة الى قلة استهلاك المياه اللازمة للرعى.

وهناك إعتبارات أساسية لاختيار أسلوب الرش هي:

١- مراعاة التغطية المحكمة للمساحات التي يجب رشها.

٢- التعرف على ضغط المياه الموجود لاختيار الرشاشات المناسبة لهذا الضغط.

٣- الوقوف على التكلفة الأقل والأجهزة التي تحتاج الى مصاريف صيانة أقل.

٤- التغطية المحكمة للمساحات التي يجب ان ترش بالمياه،

العوامل المؤثرة في اختيار رؤوس الرشاشات

١- نوع النباتات التي يتم بها ريشا.

٢- ميل الأرض.

٣- مسامية التربة.

٤- نوع الرشاش الذي سيتم إستخدامه والمسافة التي سوف يغطيها هذا الرشاش

تأثير ضغط المياه:

لضغط المياه تأثير كبير في تشغيل رؤوس الرشاشات مع الأخذ في الاعتبار معامل

الإحتكاك الذي تتحكم فيه العوامل الآتية:

١- قطر الماسورة ٢- طول الماسورة

٣- عدد الأكرع المستخدمة

ولتقليل معامل الإحتكاك وإنخفاض ضغط المياه يجب إتباع الآتى:

١- جعل المواسير قصيرة بقدر الامكان.

٢- استخدام اقل عدد من وصلات.

٣- تقسيم اسلوب الرش الى عدة وحدات تقوم بالرى فى اوقات مختلفة.

**انواع المواسير المستخدمة فى أعمال الرى:**

تستخدم المواسير البلاستيك المرنة ذات المثبتات (أكواع أو جلب أو مشتركات حرف T التى يتم توصيلها وتثبيتها بالضغط.

**اماكن وضع المواسير:**

يتم وضع المواسير داخل ترنش بعمق حوالى ١٥سم مع وضع رؤوس الرشاش التى تستخدم لتثبيتها لوحة من الخشب ويتم توصيل الرشاشات على متواليه من الصمامات على أن يستخدم صمام واحد لكل مجموعة من الرشاشات ويتم التحكم فى المجموعه بأكملها بواسطة لوحة تحكم مركزية توضع فى مكان يتم إختياره بعناية وهى تعمل على التشغيل والإيقاف لكل مجموعة من الرشاشات أوتوماتيكيا وطبقا للوقت السابق ضبطه لكل قطاع.

## أنواع رؤوس الرشاش:

هناك ثلاث أنواع لرؤوس الرشاش هي:

١- الرشاش البخاخ ٢- الرشاش الدوار ٣- الرشاش الموجه

ويستعمل كل نوع طبقاً للحالات الآتية:

أ- نواع النباتات الذي يتم ريها

ب) المسافة بين رأس الرشاش والآخر

ج) ارتفاع رأس الرشاش عن مستوى سطح الأرض

## الشروط العامة لأعمال التشجير والنباتات

١- تعتمد عينات الأشجار والتخيل والنباتات من المهندس المشرف قبل التوريد.

٢- تشمل فئات أعمال الزراعة التوريد والنقل وأعمال الحفر والتجهيز والزراعة طبقاً للأصول الفنية وبناء على تعليمات المهندس المشرف.

٣- على المقاول التحقق من الأعداد الاتواء ومطابقتها للجدول والكميات الواردة بالمقايضة.

٥- يتم توريد وزراعة النباتات والشجيرات والزهود طبقاً للموضع بالرسومات وبالأعداد المحددة لكل متر مسطح والمبين بالجدود.

٦- تشمل فئات الاعمال ضمان صيانة المزروعات لمدة عام.

## بنود أعمال التشجير والنباتات

بند	بيان الاعمال
١	بالعدد - توريد وزراعة اشجار من النوع المعروف "CASUARINA EQISTEFLA" نموذج طبقاً للموضح بالرسومات. مما جميعه بالعدد للشجرة الواحدة
٢	بالعدد - توريد وزراعة اشجار من النوع المعروف باسم "ENTEROLOBTUM SAMAN" نموذج (ES) طبقاً للموضح بالرسومات. مما جميعه بالعدد للشجرة الواحدة
٣	بالعدد - توريد وزراعة اشجار من النوع المعروف باسم "ZIZTPHUS SPINA CHRTSTI" نموذج (ZS) طبقاً للموضح بالرسومات. مما جميعه بالعدد للشجرة الواحدة
٤	بالعدد - توريد وزراعة اشجار من النوع المعروف باسم "CASSIA FISTULA" نموذج (CF) طبقاً للموضح بالرسومات. مما جميعه بالعدد للشجرة الواحدة
٥	بالعدد - توريد وزراعة اشجار من النوع المعروف باسم "ACACIA CYANOPHYLIA" نموذج (AC) طبقاً للموضح بالرسومات. مما جميعه بالعدد للشجرة الواحدة



٢	رقم البند	بيان الاعمال
٦		بالعدد - توريد وزراعة اشجار من النوع المعروف باسم "DELONIX REGIA" نموذج (DR) طبقاً للموضع بالرسومات. مما جميعه بالعدد للشجرة الواحدة
٧		بالعدد - توريد وزراعة اشجار من النوع المعروف باسم "MANGTFER INDIA" KLMC (MI) طبقاً للموضع بالرسومات. مما جميعه بالعدد للشجرة الواحدة
٨		بالعدد - توريد وزراعة اشجار من النوع المعروف باسم "FICUS NITIDE" نموذج (FN) طبقاً للموضع بالرسومات. مما جميعه بالعدد للشجرة الواحدة
٩		بالعدد - توريد وزراعة اشجار نخيل من النوع المعروف باسم "PHOENIX DATLFERA" نموذج (HT) طبقاً للموضع بالرسومات. مما جميعه بالعدد لشجرة النخيل الواحدة
١٠		بالعدد - توريد وزراعة اشجار نخيل من النوع المعروف باسم "WASHINGTONIA ROBUSTA" نموذج (WR) طبقاً للموضع بالرسومات. مما جميعه بالعدد لشجرة النخيل الواحدة
١١		بالعدد - توريد وزراعة اشجار نخيل من النوع المعروف باسم "CYCAS SPP." نموذج (CS) طبقاً للموضع بالرسومات. مما جميعه بالعدد لشجرة النخيل الواحدة
١٢		بالعدد - توريد وزراعة اشجار من النوع المعروف باسم "SALIX" نموذج (S) طبقاً للموضع بالرسومات. مما جميعه بالعدد للشجرة الواحدة
١٣		بالعدد - توريد وزراعة اشجار من النوع المعروف باسم "MACHAERTPTIPU" نموذج (MT) طبقاً للموضع بالرسومات. مما جميعه بالعدد للشجرة الواحدة
١٤		بالعدد - توريد وزراعة اشجار من النوع المعروف باسم

٢	رقم البند	بيان الاعمال
١٥		<p>"OPUNTIA FICUS INDICA" رذج (OF) طبقاً للموضح بالرسومات. مما جميعه بالعدد للشجرة الواحدة</p> <p>بالعدد - توريد وزراعة اشجار من النوع المعروف باسم "CERTONIA STLIQA" نموذج (CES) طبقاً للموضح بالرسومات. مما جميعه بالعدد للشجرة الواحدة</p>
١٦		<p>بالعدد - توريد وزراعة اشجار نخيل من النوع المعروف باسم HYPHAENA THEBATC نموذج (HT) طبقاً للموضح بالرسومات. مما جميعه بالعدد للشجرة الواحدة.</p>
١٧		<p>بالعدد - توريد وزراعة اشجار من النوع المعروف باسم "OLEA EUROPAEA" نموذج (OE) طبقاً للموضح بالرسومات. مما جميعه بالعدد للشجرة الواحدة.</p>
١٨		<p>بالعدد - توريد وزراعة اشجار من النوع المعروف باسم "FICUS SALICIFOLIA" نموذج (FS) طبقاً للموضح بالرسومات. مما جميعه بالعدد للشجرة الواحدة.</p>
١٩		<p>بالعدد - توريد وزراعة اشجار من النوع المعروف باسم "TECOMA STANS" نموذج (TS) طبقاً للموضح بالرسومات. مما جميعه بالعدد للشجرة الواحدة.</p>
٢٠		<p>بالعدد - توريد وزراعة اشجار من النوع المعروف باسم "NERTUM OLEANDER" نموذج (NO) طبقاً للموضح بالرسومات. مما جميعه بالعدد للشجرة الواحدة.</p>
٢١		<p>بالمتر المسطح - توريد وزراعة شجيرات زهور من النوع المعروف باسم "LANTANA CANARA" نموذج (LC) طبقاً للموضح بالرسومات. مما جميعه بالمتر المسطح</p>
٢٢		<p>بالمتر المسطح - توريد وزراعة شجيرات زهور من النوع المعروف باسم "HIPISCUS ROSA" نموذج (HR) طبقاً للموضح بالرسومات. مما جميعه بالمتر المسطح</p>

٢	رقم البند	بيان الاعمال
٢٣		بالمتر المسطح - توريد وزراعة شجيرات زهور من النوع المعروف باسم "VINCA ROSA" نموذج (VR) طبقاً للموضح بالرسومات. بما جميعه بالمتر المسطح
٢٤		بالمتر المسطح - توريد وزراعة نباتات زهور من نوع من النوع المعروف باسم "OCTMUM BASTLICUM" نموذج (OB) طبقاً للموضح بالرسومات. بما جميعه بالمتر المسطح
٢٥		بالمتر المسطح - توريد وزراعة حشائش من النوع المعروف باسم "SUCCLENT PLANTS" نموذج (SUC) طبقاً للموضح بالرسومات. بما جميعه بالمتر المسطح
٢٦		بالمتر المسطح - توريد وزراعة شجيرات خضراء من النوع المعروف باسم "DODONAEA VISCOSA" نموذج (DV) طبقاً للموضح بالرسومات. بما جميعه بالمتر المسطح
٢٧		بالمتر المسطح - توريد وزراعة شجيرات خضراء من النوع المعروف باسم "LANTANA MONTIVIDNSIS" نموذج (LM) طبقاً للموضح بالرسومات. بما جميعه بالمتر المسطح
٢٨		بالمتر المسطح - توريد وزراعة شجيرات خضراء من النوع المعروف باسم "IPOMAED TRICOAOR" نموذج (TP) طبقاً للموضح بالرسومات. بما جميعه بالمتر المسطح
٢٩		بالمتر المسطح - توريد وزراعة نباتات خضراء من النوع المعروف باسم "ICE PLANT" نموذج (ICP) طبقاً للموضح بالرسومات. بما جميعه بالمتر المسطح
٣٠		بالمتر المسطح - توريد وزراعة نباتات خضراء من النوع المعروف باسم "ALTHERNANTHARA" نموذج (ALT) طبقاً للموضح بالرسومات. بما جميعه بالمتر المسطح
٣١		بالمتر المسطح - توريد وزراعة نباتات زهور من النوع المعروف

٢	رقم البند	بيان الاعمال
٣٢		باسم "ROSA SPECIES" نموذج (RS) طبقاً للموضح بالرسومات. مما جميعه بالتر المسطح
٣٣		بالعدد - توريد وزراعة نباتات زهور من النوع المعروف باسم "GAZANIA UNIFLORA" نموذج (GU) طبقاً للموضح بالرسومات. مما جميعه بالتر المسطح
٣٤		بالتر المسطح - توريد وزراعة أشجار من النوع المعروف باسم "BOUGAINVILLEA GLABRA" نموذج (BG) طبقاً للموضح بالرسومات. مما جميعه بالتر المسطح
٣٥		بالتر المسطح - توريد وزراعة شجيرات خضراء من النوع نموذج (P.P) طبقاً للموضح بالرسومات مما جميعه بالتر المسطح.
٣٦		بالتر المسطح - توريد وزراعة شجيلة للمستطحات المزروعة من النوع المطلوب طبقاً للموضح بالرسومات. مما جميعه بالتر المسطح
		بالتر المسطح - توريد وزراعة نباتات زهور من النوع المعروف باسم "BIGONIE PURPURE" نموذج (B.P) طبقاً للموضح بالرسومات. مما جميعه بالتر المسطح

**فهرس**  
**الباب الاول ( اعمال المياه )**  
**الفصل الاول ( مصادر المياه )**

رقم الصفحة	
٥	* الابار
٦	- الابار السطحية
٦	- الابار العميقة
٦	- الابار الاعتيادية
٦	- الابار الارتوازية
٦	* الطرق المختلفة لانشاء الابار
	- تفريص الابار الارتوازية
٧	- الابار المنية
٩	- الابار المدفونة ( المحشوة )
٩	- الابار المثقوبة
١٠	* الينابيع
١٠	* المياه السطحية
١٠	* تنقية المياه
١١	- الترسيب او الترويق
١٢	- الترشيح
١٣	- التعقيم
١٨	- التخزين
١٨	الفصل الثاني ( توصيل المياه للمباني )
	* نظم توزيع المياه في المباني
٢١	- نظام التغذية بضغط مياه المدينة مباشرة
٢٢	- نظام التغذية بجاذبية الانحدار الطبيعي

رقم الصفحة

٢٤	- نظام التغذية من خزان ارضي
٢٤	- نظام التغذية بتجميع ضغط مياه المدينة وخزان المياه العالي
٣٢	- نظام الامداد المشترك بين النظام المضغوط والاتحاد الطبيعي والامر المباشر
٤٤	* المواسير المستخدمة في اعمال التغذية بالمياه
٤٧	* تقدير اقطار مواسير المياه
٥٤	* اعمال مواسير الحديد المجلفن
٥٨	- مواصفات مواسير التغذية من الحديد المجلفن
٦١	* انابيب النحاس الاصفر للتغذية بالمياه
٦٢	- غرفة اعداد المياه والمحابس
٦٣	- المحابس الزهر السكينة
٦٤	* انواع المحابس
٦٤	- محبس طراز سكينة
٦٤	- محبس قلاوطي
٦٤	- حنفية بلاكور
٦٤	- حنفية للرش قطر ٢٥ سم
٦٤	- صمام ضد الرجوع
٦٥	- صمام الهواء
٦٥	- صمام تخفيض الضغط
٦٦	- دولاب لحفظ عداد المياه
٦٦	- اللاكور
٦٩	- الميضاء
٨٧	* صهاريج المياه اعلي العتائر
٨٨	* صهاريج المياه من الصاج المجلفن
٨٨	

رقم الصفحة

٩٣

- الطلبات الكهربائية وملحقاتها

٩٧

- صهاريج المياه من الخرسانة المسلحة

### الجلب الثاني

### اعمال الصرف والمجاري

١٠٧

تصريف متخلفات المباني السائلة

١٠٨

مواسير العمل والصرف

١٠٩

مواسير التهوية

١١٠

اعمال مواسير الزهر طراز يونيفرسال

١١١

وصلات مواسير الزهر

١١٨

اعمال مواسير الرصاص

١٢٠

وصلات مواسير الرصاص

١٢٤

اعمال مواسير البلاستيك U.P.V.C.

١٢٥

وصلات مواسير البلاستيك

١٢٨

المواسير البلاستيك الخاصة بالصرف تحت الارض

١٣٠

اعمال المجاري

١٣٠

الفرق بين مجاري المباني والمجاري العمومية

١٣١

مواد صناعة مواسير المجاري

١٣٢

طرق اختبار المجاري

١٣٤

انواع مواسير المجاري

١٣٧

مواسير القفار المرجع

١٤١

وصلات مواسير القفار

سيقون الارضية

١٤٢

ملحقات شبكة الصرف الصحي :

- غرف التفتيش

رقم الصفحة

١٤٧	- غرف التهوية
١٥١	- غرف التفتيش الجافة
١٥١	- بئر تجميع مياه الصرف بالبدرومات
١٥١	- اغطية غرف التفتيش
١٥٢	- بالوعات صرف مياه الامطار
١٥٣	- الجاليترايات
١٦١	- خزانات التحليل
١٦٨	- بيارات الصرف
١٦٩	- الابار الاسكترواني
١٧٠	- بئر الصرف (قايسون)
١٧٢	- بئر للصرف بالتفويص
١٧٣	- خزان تجميع صرف (خزان أصم)
١٧٣	- غرف تهلته
١٧٤	- أعمال الصرف الصحي بالمدين
١٧٤	- أعمال معالجة المخلفات السائلة
١٧٥	أحواض الترسيب :
١٧٧	- الاحواض المستطيلة
١٧٩	- الاحواض الدائرية (دروتمند)
١٨١	- الترسيب بمساعدة الكيماويات
١٨٣	- طرق التخلص من الحث الطافي
١٨٣	التشغيل والصيانة لأعمال المجاري
١٨٧	نظم صرف مياه الامطار في المباني
١٨٧	- نظام الصرف المنفصل



اليك الثالث

الأدوات والأجهزة الصحية

١٩٩	الأدوات والأجهزة الصحية بالمباني العامة
١٩٩	الأدوات والأجهزة بالمباني السكنية الخاصة
٢٠٢	الاشتراطات العامة للأدوات والأجهزة الصحية
٢٠٣	١- التصميم
٢٠٣	٢- الرسومات
٢٠٣	٣- رسومات التشغيل
٢٠٤	٤- أعمال الحفر والردم
٢٠٥	٥- الأجهزة وأنواعها :
٢٠٥	- المراحيض الاقترنكية
٢٠٦	- المراحيض ذات الحجر
٢١٣	- السدلي
٢١٣	- صناديق الطرد المرتفعة
٢١٣	- العوامة
٢١٧	- وصله تغذية صندوق الطرد
٢١٧	- ماسورة الطرد
٢١٧	- الوصلات اللازمة للمرحاض الاقترنجي
٢١٨	- الوصلات اللازمة للمرحاض ذي صندوق الطرد المنخفض
٢٢٦	- المرحاض البلدي
٢٣١	- حوض القدم
٢٣٣	- حوض الحمام (البانيو)

رقم الصفحة

٢٣٣	- اليدية
٢٣٤	- حوض غسيل الايدي لاقوماتو
٢٣٤	- البلاط القيشاني
٢٣٧	- سيفونات الاجهزة الصحية
٢٤٣	- حوض غسيل الاواني
٢٤٦	- حوض غسيل القصاري للمستشفيات
٢٥٣	- حوض مجري من الزهر
٢٥٤	- حوض غسيل اواني (سك)
٢٥٥	- حوض غسيل اواني استينل ستيل
٢٥٦	- حوض للنقع
٢٥٧	- حوض للتجيبس (للمستشفيات)
٢٥٧	- حوض غسيل ايدي
٢٥٨	- حوض غسيل ايدي بحنفية مياه باردة
٢٥٩	- حوض غسيل ايدي الجراحين
٢٥٩	- حوض غسيل الحلل
٢٦٠	- حوض غسيل ايدي الجنود
٢٦١	- حوض غسيل ملابس الجنود
٢٦٢	- حامل للحلل
٢٦٣	- المياول
٢٦٣	- الصفايات لزوم حوائط المطبخ
٢٦٨	

الباب الرابع

توزيع الاجهزة الصحية بالحمامات

٢٧١	توزيع التجهيزات الصحية بالحمامات
-----	----------------------------------

رقم الصفحة

### الباب الخامس

### المقتضات النمطية لأجهزة وادوات الحمام

٢٨٥

تجهيزات الحمامات

### الباب السادس

### اعمال التخلص من القمامة

٢٩٥

طرق التخلص من القمامة بالعمارات الكبيرة

### الباب السابع

### اعداد الادوات والاجهزة الصحية بالوحدات السكنية

٣١١

الاعمال الصحية اللازمة لشقة صغيرة (حمام + مطبخ)

٣١٨

الاعمال الصحية اللازمة لشقة متوسطة (حمام+مطبخ+دورة مياه)

### الباب الثامن

### مقتضى البنود والكميات والاسعار للاعمال الصحية

### اولا - الاجهزة الصحية :

٣٢٩

المراحيض

٣٣٠

الاحواض

٣٣٥

حمامات القدم

٣٣٧

الادشاش

٣٣٧

البديوهات

٣٣٨

البانيوهات

٣٤٠

احواض الاواني

٣٤٣

سيفونات الارضية

٣٤٤

المباول

٣٤٥

الوراقات

٣٤٦

الفوطات والمرايات

رقم الصفحة

٣٤٧

٣٥١

٣٥٤

٣٧٠

٣٧٢

٣٧٣

٣٧٤

٣٧٤

٣٧٨

٣٧٩

٣٨٢

٣٨٣

٣٨٤

٣٨٤

٣٨٦

٣٨٧

٣٨٧

٣٨٨

٣٨٨

٣٨٩

٣٩٠

٣٩٥

٣٩٦

٣٩٧

الشعاعات والإزف

مواسير المياه

خزانات المياه

سيفونات المجري والجريليات

الخففيات

الخلاطات

المحابس

غرف التفتيش

غرف التفتيش الجافه

غرف الترسيب

اعمال غرف التهوية والتهذئة

خزانات التحليل

خنادق الصرف

ببارات الصرف

خزانات التجمع الأصم

الظلمبات الفاظسة

المفضأة

المجاري نصف النائية

بالوعات المطر

صرف مياه المطر

اطفا - الحريق

محابس البخار

محابس الغاز

صمامات الغاز

رقم الصفحة

٣٩٨	مواسير ومحابس وحفريات الهواء
٤٠١	اعمال التخلص من القمامة
	الباب التاسع
	معجم المصطلحات الفنية
٤٠٥	قائمة معجم المصطلحات الفنية
	الباب العاشر
	اصول قياس ومعدلات أداء وتحليل اسعار الاعمال الصحية
٤٤٩	طريقة قياس الاعمال الصحية
٤٤٩	تحليل اسعار الاجهزة الصحية ومشتلاتها
٤٤٩	- المراحيض
٤٥٤	- احواض غسيل الايدي
٤٥٧	- احواض غسيل الاراضي
٤٥٨	- المياول
٤٦٠	- البيديهات
٤٦١	- البانيوهات
٤٦٢	- حوض عمليات
٤٦٣	- حوض معمل
٤٦٤	- حوض من الفخار وحوض ترسيب
٤٦٥	- اعمال المواسير الزهر
٤٨٦	- اعمال المواسير الفخار
٤٧٠	- اعمال المواسير الرصاص
٤٧٢	- اعمال الصرف الخارجي
٤٧٦	- المواسير اليونيقرسال
٤٧٧	- اعمال مواسير المياه

رقم الصفحة

٤٨٢

- اعمال مختلفة

٤٨٤

- امثله

٥١٢

- ملخص اسعار توريد الاجهزة والادوات الصحية لسنة ١٩٩٤

البلب الحادي عشر

حمامات السباحة

٥١٩

مفهوم حمامات السباحة

٥١٩

مكونات مجمع الحمامات

٥١٩

خدمات متنوعة في مجمع الحمامات

٥٢٠

الخدمات الترفيهية خارج مجمع الحمامات

٥٢١

معايير الامان الواجب مراعاتها

٥٢٣

مساحات الانواع المختلفة من الحمامات

٥٢٥

المفردات التصميمية لمشروع مجمع حمامات السباحة

٥٢٥

- حمام السباحة الرئيسي

٥٢٦

- حمام الفطس وكرة الماء

٥٢٦

- حمام الاطفال

٥٢٦

- تجهيزات مسابقات كرة الماء

٥٢٧

- حرم الحمام

٥٢٧

- أقصى سعة لمجمع الحمامات

٥٢٨

- نظام معالجة المياه والتحكم البيئي

التجهيزات الصحية في حمامات السباحة والبحيرات الصناعية

٥٣٠

- اخطار حمامات السباحة

٥٣٠

- انواع حمامات السباحة

٥٣٠

- وصف عام لاعمال حمامات السباحة

٥٣٥

- نموذج للمواصفات الفنية للاعمال الميكانيكية لعملية التنقية

٥٣٦

والتعقيم الخاصه بمياه حمام السباحة

رقم الصفحة  
٥٥٣

بنود الأعمال الميكانيكية لحمام السباحة - التنقية والتعقيم

البلد الثاني عشر

أعمال المعامل

٥٥٩

شروط عامة لاجهزة المعامل

البلد الثالث عشر

أعمال النباتات والتشجير

٥٦٥

أعمال النباتات والتشجير

٥٦٧

الشروط العامة لأعمال التشجير والنباتات

٥٦٨

بنود أعمال التشجير والنباتات





## المراجع

- فن البناء (بحوث في العمليات التنفيذية والانشائية )  
المواصفات القياسية المصرية رقم ١٩٦٣/٣٧٣
- المواصفات القياسية المصرية رقم ١٩٦٣/٣٧٤
- المواصفات القياسية المصرية رقم ١٩٧٠/٤٨
- المواصفات القياسية المصرية رقم ١٩٦٠/٤٦
- المواصفات القياسية المصرية رقم ١٩٦٠/٤٥
- المواصفات القياسية المصرية رقم ١٩٦٢/١٩٥
- قائمة المباني
- اشتراطات مصلحة المباني
- الجداول التنفيذية
- معدلات الاداء في المواصفات القياسية
- فن البناء في اصول الصناعة لاعمال البناء والنحت
- أسس تصميم وشروط تنفيذ الاعمال الانشائية واعمال البناء
- النشرات الفنية
- المواصفات القياسية المصرية رقم ١٩٦٢/٢٦٩
- الموسوعة الحديثة في تكنولوجيا تشييد المباني
- د. زكي حواس
- الهيئة المصرية للتوحيد القياسي - القاهرة
- الهيئة المصرية للتوحيد القياسي - القاهرة
- الهيئة المصرية للتوحيد القياسي - القاهرة
- الهيئة المصرية للتوحيد القياسي - القاهرة
- الهيئة المصرية للتوحيد القياسي - القاهرة
- الهيئة المصرية للتوحيد القياسي - القاهرة
- وزارة الاسكان والمرافق العامة
- وزارة الاشغال العمومية
- د. محمد زكي حواس
- المؤسسة المصرية العامة لاعمال المباني
- للمهندسين: بطرس عوض الله - حسين محمد أمين - حسين محمد صالح - عوض خليل الكيكي
- وزارة الاسكان والمرافق العامة
- وزارة الاسكان والمرافق العامة
- الهيئة المصرية للتوحيد القياسي - القاهرة
- د. فاروق حيدر

- النظم الهندسية للتغذية بالمياه والصرف الصحي
- الهندسة الصحية
- هندسة الصرف الصحي
- كود الصرف الصحي للمباني
- بحث عن مجمع حمامات السباحة
- الكميات والمواصفات ومعدلات الاداء - للاعمال التكميلية
- د - محمد صادق العدوي
- م - ماهر منصور
- د - محمد صادق العدوي
- المملكة الاردنية الهاشمية
- المهندس سيف ابو النجا
- م / محمد ماجد خلوصي

شكر

المهندس ماجد خلوصي يتقدم بواثر الشكر للمهندس / ماهر

منصور علي معاونته الصادقة في إعداد هذا المؤلف

## صدر للمؤلف

- الاساسات وميكانيكا التربة      الطبعة الأولى، ١٩٦٧
- الاساسات وميكانيكا التربة      الطبعة الثانية ١٩٧٠ .
- الاساسات وميكانيكا التربة      الطبعة الثالثة ١٩٧٦ .
- الاساسات وميكانيكا التربة      الطبعة الرابعة ١٩٨٠ .
- الكميات والمواصفات ومعدلات الاداء لأعمال البناء      الطبعة الأولى ١٩٧٤
- الكميات والمواصفات ومعدلات الاداء لأعمال البناء      الطبعة الثانية ١٩٧٩
- الكميات والمواصفات ومعدلات الاداء للأعمال التكميلية      الطبعة الأولى ١٩٧٦
- الكميات والمواصفات ومعدلات الاداء للأعمال التكميلية      الطبعة الثانية ١٩٧٩
- الموسوعة الهندسية الجزء الأول      الطبعة الأولى ١٩٨٨
- الموسوعة الهندسية الجزء الأول      الطبعة الثانية ١٩٨٩
- تنفيذ الاساسات والاضافات الحديثة للخرسانة      الطبعة الأولى ١٩٨٩
- أصول التحكم في المنازعات الهندسية      الطبعة الأولى ١٩٨٩
- القياسات الميدانية والاسعار لأعمال البناء      الطبعة الأولى ١٩٩٠
- اصول التحكم في المنازعات وقوانين قيدك      الطبعة الثانية ١٩٩٠
- استطلاع المرقع وابحات التربة والاساسات      الطبعة الأولى ١٩٩٠
- شعوع في طريق حل مشكلة الاسكان      الطبعة الاولى ١٩٩١
- الادارة التنفيذية لمشروعات التشييد الجزء الأول      الطبعة الاولى ١٩٩٢
- الادارة التنفيذية لمشروعات التشييد الجزء الأول      الطبعة الاولى ١٩٩٢
- كيف تبني مسكنك باقل تكلفه      الطبعة الاولى ١٩٩٣
- المطالبات ومحكمة التحكم وقوانين التحكم العربية      الطبعة الأولى ١٩٩٣
- المطالبات ومحكمة التحكم وقوانين التحكم العربية      الطبعة الثانية ١٩٩٤

رقم الايداع  
٩٤ / ٥٣٦٣  
I.S.B.N  
977-204-213-4



## المؤلف

- رئيس الشعبة المعمارية بنقابة المهندسين المصرية .
- عضو هيئة مكتب إتحاد المعماريين المصريين .
- مقرر اللجنة الإستشارية العليا بنقابة المهندسين المصرية .
- عضو مجلس إدارة جمعية المهندسين المصريين .
- عضو مجلس إدارة جمعية المهندسين المعماريين .
- مقرر لجنة ممارسة المهنة وتقدير الأتعاب بنقابة المهندسين المصرية .
- سكرتير تحرير مجلة المهندسين .
- نائب رئيس جمعية المهندسين الإستشاريين المصريين .
- عضو لجنة العمارة بوزارة الثقافة .
- نائب رئيس هيئة مؤسسات ومكاتب الهندسة الإستشارية العربية
- عضو لجنة ممارسة المهنة بإتحاد المهندسين العرب .
- عضو غرفة التحكيم العربية .
- الأمين العام لإتحاد المعماريين العرب .
- خبير بمركز القاهرة للتحكيم التجارى الدولى .
- عضو مجلس الإدارة المنتدب بالمكتب العربى للتصميمات  
والإستشارات الهندسية ( سابقاً ) .
- حاصل على نوط الإمتياز من الدرجة الأولى من  
السيد رئيس الجمهورية سنة ١٩٨٦